



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA
COMUNICACIÓN

CARRERA DE FÍSICO MATEMÁTICAS

TÍTULO

LOS CONOCIMIENTOS PREVIOS EN EL APRENDIZAJE DEL BLOQUE DE GEOMETRÍA Y MEDIDA, DE LOS ESTUDIANTES DE OCTAVO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA, DEL COLEGIO DE BACHILLERATO HERNÁN GALLARDO MOSCOSO, DE LA CIUDAD DE LOJA, PERIODO ACADÉMICO 2018-2019. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS.

Tesis previa a la obtención del grado de Licenciado en Ciencias de la Educación, mención: Físico Matemáticas.

AUTOR

Tulio Tomás Castillo Solano

DIRECTOR

Lic. Iván Agustín Quizhpe Uchuari, Mg. Sc

LOJA – ECUADOR

2019

CERTIFICACIÓN

Lic. Iván Agustín Quizhpe Uchuari, Mg. Sc.

DIRECTOR DE TESIS

CERTIFICA

Haber dirigido, asesorado, revisado, orientado con pertinencia y rigurosidad científica la ejecución del proyecto de tesis intitulado LOS CONOCIMIENTOS PREVIOS EN EL APRENDIZAJE DEL BLOQUE DE GEOMETRÍA Y MEDIDA, DE LOS ESTUDIANTES DE OCTAVO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA, DEL COLEGIO DE BACHILLERATO HERNÁN GALLARDO MOSCOSO, DE LA CIUDAD DE LOJA, PERIODO ACADÉMICO 2018-2019. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS. De autoría del Sr. Egresado Tulio Tomás Castillo Solano, previa a la obtención del grado de Licenciado en Ciencias de la Educación, Mención Físico Matemáticas.

Por lo que se autoriza su presentación, defensa y demás trámites correspondientes a la obtención del grado de licenciatura, según lo indica el artículo 159 del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja.

Loja, julio de 2019



Lic. Iván Agustín Quizhpe Uchuari, Mg. Sc.

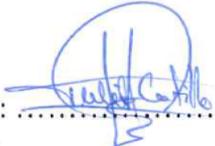
DIRECTOR DE TESIS

AUTORÍA

Yo, Tulio Tomás Castillo Solano, declaro ser el autor de la presente tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional – Biblioteca Virtual.

Autor: Tulio Tomás Castillo Solano

Firma: 

Cédula: 1104520513

Fecha: Loja, 04 de diciembre de 2019

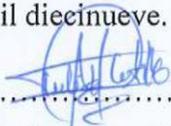
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DEL AUTOR, PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO

Yo, Tulio Tomás Castillo Solano, declaro ser el autor de la tesis titulada: LOS CONOCIMIENTOS PREVIOS EN EL APRENDIZAJE DEL BLOQUE DE GEOMETRÍA Y MEDIDA, DE LOS ESTUDIANTES DE OCTAVO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA, DEL COLEGIO DE BACHILLERATO HERNÁN GALLARDO MOSCOSO, DE LA CIUDAD DE LOJA, PERIODO ACADÉMICO 2018-2019. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS., como requisito para optar al grado de Licenciado en Ciencias de la Educación, Mención: Físico Matemáticas; autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que, con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Digital Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja a los cuatro días del mes de diciembre de dos mil diecinueve.

Firma: 

Autor: Tulio Tomas Castillo Solano

Número de cédula: 1104520513

Dirección: Loja, San Isidro, calles Teodoro Wolf y Faraday.

Correo electrónico: tucs878@gmail.com

Celular: 0969995007

DATOS COMPLEMENTARIOS

Director de Tesis: Lic. Iván Agustín Quizhpe Uchuari. Mg. Sc.

Tribunal de Grado:

Presidenta: Dra. Flor Noemí Celi Carrión. Mg. Sc.

Primer vocal: Ing. Rut Marcela Merino Alberca. Mg. Sc.

Segundo vocal: Ing. Jorge Santiago Tocto Maldonado. Mg. Sc.

AGRADECIMIENTO

Agradezco infinitamente a mis queridos padres por incentivar y apoyarme a ser cada día mejor, por ser el pilar fundamental en mi formación tanto personal como académica.

De la misma manera quiero dejar constancia de mi agradecimiento a la Universidad Nacional de Loja, a la Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación, de forma especial a la Carrera de Físico Matemáticas, a mis apreciados docentes que me formaron día a día académica, ética y moralmente, a mis compañeros tanto de aula como de mi amada carrera, que siempre estuvieron apoyando e incentivándome a seguir adelante.

Mi gratitud al director de tesis Lic. Iván Agustín Quizhpe Uchuari, por su incondicional asesoramiento, sugerencias, y por compartir sin egoísmo sus conocimientos en cada paso del desarrollo de mi investigación.

Al Colegio de Bachillerato “Hernán Gallardo Moscoso”, directivos, docentes y estudiantes del Octavo grado de Educación General Básica que con su colaboración e información brindada me permitieron llevar a cabo esta investigación.

A mi familia por sus consejos y apoyo constante durante estos años de formación profesional, y todas aquellas personas que de una u otra manera estuvieron presentes en el transcurso de esta etapa de formación.

Es por ello que dedico a todos y cada uno de ustedes el esfuerzo, sacrificio y tiempo invertido en el desarrollo del presente proyecto investigativo.

El autor

DEDICATORIA

A mis padres Hernán Castillo y María Esther Solano que sin duda alguna esto no hubiese sido posible sin su apoyo infinito e incondicional, quienes me han sabido guiar por el camino correcto.

A mis hermanos por su comprensión y apoyo brindado en todo el proceso de mi formación.

Finalmente a los docentes, aquellos que marcaron cada etapa de mi trayectoria universitaria, contribuyendo con asesorías en las dudas presentadas, para lograr así consumir una gran etapa como profesional en la carrera de Física y Matemática.

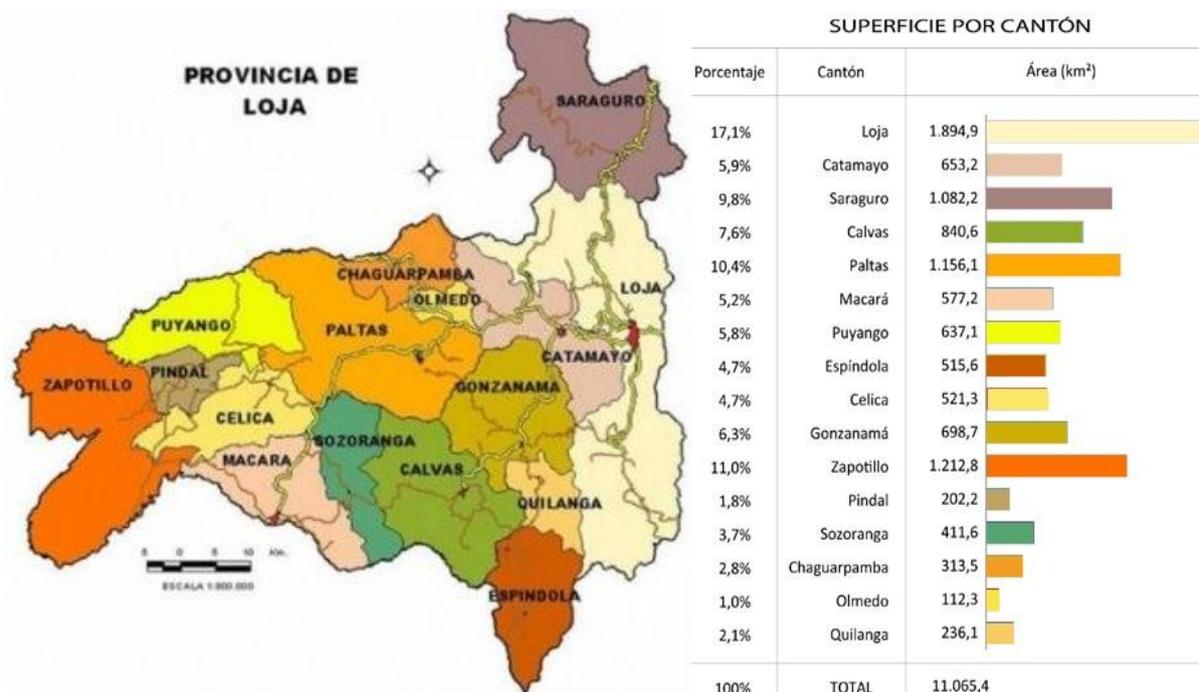
El autor

MATRIZ DE ÁMBITO GEOGRÁFICO

| ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA INVESTIGACIÓN | | | | | | | | | | | |
|---|---|--------|-----------|-------------------|----------|-----------|--------|-----------|------------------|-----------------------|---|
| BIBLIOTECA: FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN | | | | | | | | | | | |
| TIPO DE DOCUMENTO | AUTOR TÍTULO DE LA TESIS | FUENTE | FECHA AÑO | ÁMBITO GEOGRÁFICO | | | | | | OTRAS DESAGREGACIONES | OTRAS OBSERVACIONES |
| | | | | NACIONAL | REGIONAL | PROVINCIA | CANTÓN | PARROQUIA | BARRIO COMUNIDAD | | |
| TESIS | Tulio Tomás Castillo Solano LOS CONOCIMIENTOS PREVIOS EN EL APRENDIZAJE DEL BLOQUE DE GEOMETRÍA Y MEDIDA, DE LOS ESTUDIANTES DE OCTAVO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA, DEL COLEGIO DE BACHILLERATO HERNÁN GALLARDO MOSCOSO, DE LA CIUDAD DE LOJA, PERIODO ACADÉMICO 2018-2019. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS. | UNL | 2019 | ECUADOR | ZONA 7 | LOJA | LOJA | SUCRE | BELÉN | CD | Licenciado en Ciencias de la Educación, mención: Físico Matemáticas |

Fuente: Biblioteca de la Facultad de Educación el Arte y la Comunicación de la Universidad Nacional de Loja

MAPA GEOGRÁFICO Y CROQUIS UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL CANTÓN LOJA



Fuente: Mapas Ecuador

CROQUIS DE LA INVESTIGACIÓN, COLEGIO DE BACHILLERATO “HERNÁN GALLARDO MOSCOSO”



Fuente: Mapas de Google

ESQUEMA DE TESIS

- i. PORTADA
- ii. CERTIFICACIÓN
- iii. AUTORÍA
- iv. CARTA DE AUTORIZACIÓN
- v. AGRADECIMIENTO
- vi. DEDICATORIA
- vii. MATRIZ DE ÁMBITO GEOGRÁFICO
- viii. MAPA GEOGRÁFICO Y CROQUIS
- ix. ESQUEMA DE TESIS
 - a. TÍTULO
 - b. RESUMEN
ABSTRACT
 - c. INTRODUCCIÓN
 - d. REVISIÓN DE LITERATURA
 - e. MATERIALES Y MÉTODOS
 - f. RESULTADOS
 - g. DISCUSIÓN
 - h. CONCLUSIONES
 - i. RECOMENDACIONES
 - LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS
 - j. BIBLIOGRAFÍA
 - k. ANEXOS
 - a. TEMA
 - b. PROBLEMÁTICA
 - c. JUSTIFICACIÓN
 - d. OBJETIVOS
 - e. MARCO TEÓRICO
 - f. METODOLOGÍA
 - g. CRONOGRAMA
 - h. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO
 - i. BIBLIOGRAFÍA

OTROS ANEXOS

ÍNDICE

a. TÍTULO

Los conocimientos previos en el aprendizaje del bloque de Geometría y Medida, de los estudiantes de octavo grado de Educación General Básica, del Colegio de Bachillerato Hernán Gallardo Moscoso, de la ciudad de Loja, periodo académico 2018-2019. Lineamientos alternativos.

b. RESUMEN

El presente trabajo investigativo trata sobre el tema “Los conocimientos previos en el aprendizaje del bloque de Geometría y Medida, de los estudiantes de octavo grado de Educación General Básica, del Colegio de Bachillerato Hernán Gallardo Moscoso, de la ciudad de Loja, periodo académico 2018-2019. Lineamientos alternativos”, cuyo objetivo general es identificar cómo inciden los conocimientos previos que poseen los estudiantes de octavo grado de Educación General Básica en el aprendizaje del bloque de Geometría y Medida; dicho objetivo está orientado a demostrar la hipótesis “Los conocimientos previos inciden significativamente en el aprendizaje del bloque de Geometría y Medida, en los estudiantes de octavo grado de Educación General Básica”.

La metodología consistió en la aplicación de los métodos; científico, inductivo, deductivo, descriptivo, analítico sintético e hipotético-deductivo, con ayuda de técnicas como la observación, el pre test y pos test, cuyos instrumentos consistieron en cuestionarios estructurados con 20 preguntas, aplicados a una muestra de 40 estudiantes.

Los resultados de la investigación exponen que el nivel de conocimientos previos es bajo, pues así se evidencia en los promedios de las calificaciones obtenidas después de la aplicación del pre test y pos test.

Del análisis de los datos obtenidos a través de los instrumentos aplicados se concluye que: los conocimientos previos inciden significativamente en el aprendizaje del bloque Geometría y Medida; los estudiantes poseen escasos conocimientos previos en el bloque Geometría y Medida; así mismo presentan problemas en el aprendizaje de temas tales como: rectas, ángulos, triángulos, cuadriláteros, polígonos de cinco o más lados, cálculo de perímetro y área, entre otros.

Por tal motivo se recomienda que al iniciar el octavo grado de Educación General Básica se ofrezca un refuerzo para potenciar los conocimientos adquiridos hasta séptimo grado de Educación General Básica.

ABSTRACT

This research work is about the subject “Previous knowledge in learning the Geometry and Measurement block of eight graders of Basic General Education, of Hernán Gallardo Moscoso High School, of the city of Loja, academic period 2018-2019. Alternative guidelines”, which general objective is to identify how the previous knowledge of eighth graders in basic general education influences in the learning of Geometry and Measurement block; this objective is aimed at demonstrating the hypothesis “Previous knowledge has a significant impact on learning the Geometry and Measurement block of the eight graders of Basic General Education”.

The methodology consisted of the application of the methods: scientific, inductive, descriptive, synthetic and hypothetical-deductive, with the help of techniques such as observation, pre-test and post-test, whose instruments consisted of structured questionnaires with 20 questions, applied to a sample of 40 students.

The results of the research show that the level of previous knowledge is low, this is evidenced by the average grades obtained after the application of the pre-test and post-test.

From the analysis of the data obtained through the instruments applied, it concludes that: Previous knowledge has a significant impact on learning the Geometry and Measurement block; students have little previous knowledge in the Geometry and Measurement block; they also present problems in learning topics such as: lines, angles, triangles, quadrilaterals, polygons of five or more sides, perimeter and area calculation, among others.

For this reason it is recommended that at the beginning of the eighth grade of Basic General Education a booster is offered to enhance the knowledge acquired up to seventh grade of Basic General Education.

c. INTRODUCCIÓN

La presente investigación se centra en el estudio de los conocimientos previos en el aprendizaje del bloque Geometría y Medida de los estudiantes de octavo grado de Educación General Básica.

La investigación de esta problemática social nace ante la creciente necesidad de dar solución a problemas que presentan constantemente los estudiantes a la hora de adquirir nuevos conocimientos, producto de la carencia de conocimientos previos. Para su desarrollo se plantea los siguientes objetivos específicos: determinar los conocimientos previos que el estudiante posee para lograr el aprendizaje del bloque de Geometría y Medida en la asignatura de Matemática; analizar cómo los conocimientos previos adecuados permiten el aprendizaje del bloque de Geometría y Medida; diseñar actividades que contribuyan a fortalecer los conocimientos del bloque de Geometría y Medida, y por ende el rendimiento académico de los estudiantes.

Frente a la realidad de los problemas que se presentan se planteó la siguiente hipótesis: Los conocimientos previos inciden significativamente en el aprendizaje del bloque de Geometría, en los estudiantes de octavo grado de Educación General Básica del Colegio de Bachillerato “Hernán Gallardo Moscoso”, periodo académico 2018-2019.

La presente investigación es de tipo científico, descriptivo, explicativo y experimental, se utilizó los siguientes métodos: el método científico que ayudó a organizar los recursos disponibles y los procedimientos, con los cuales se alcanzaron los objetivos planteados. Partiendo desde la observación del campo problemático, delimitación del mismo, selección del tema, planteamiento de objetivos, y fundamentación teórica; hipotético-deductivo que a su vez ayudó en la formulación y comprobación de hipótesis; los métodos analítico y sintético permitieron el análisis de los contenidos teóricos y de la información obtenida a través del pre

test y pos test cuyo análisis y síntesis dio lugar a determinar las conclusiones y recomendaciones adecuadas.

La técnica empleada en la investigación fue el test cuyo instrumento consistió en un cuestionario estructurado con 20 preguntas, mismo que fue aplicado a una población de 40 estudiantes de los paralelos A y B de octavo grado de Educación General Básica, de la institución antes mencionada, a través de este instrumento se pudo conocer la realidad sobre los conocimientos previos que poseen los estudiantes.

Los principales resultados del pre test de conocimientos previos fueron que los estudiantes poseen escasos conocimientos previos en el bloque Geometría y Medida pues el promedio de las calificaciones es de 4,01/10 en el paralelo A y 4,30 en el paralelo B que según la escala cualitativa de la Reforma Curricular del Ministerio de Educación es que están próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos, en los resultados del pos test aplicado luego de impartir talleres de refuerzo en el paralelo A, se obtuvo promedios de 7,89/10 en el paralelo A que según la escala cualitativa de la Reforma Curricular del Ministerio de Educación es que alcanzan los aprendizajes requeridos y 4,55/10 en el paralelo B que según la escala cualitativa de la Reforma Curricular del Ministerio de Educación es que están próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos, lo que demuestra que la utilización de los conocimientos previos adecuados y el diseño de actividades para mejorar el aprendizaje tiene gran relevancia.

La investigación se encuentra estructurada de la siguiente forma: inicia con el título, en el que se detalla el objeto de investigación; el resumen en donde se describe las ideas principales como los objetivos y los principales resultados; introducción en este punto se presenta un breve preámbulo de la estructura del trabajo realizado; la revisión de literatura se refiere a las conceptualizaciones de las variables de estudio del proceso investigativo, los materiales y métodos, que no son más que el proceso metodológico del trabajo; los resultados se refieren al

análisis crítico reflexivo de los datos obtenidos a través de la aplicación del instrumento; discusión, que es una breve explicación de los resultados; se contrasta las hipótesis de investigación; conclusiones que son el resultado de un largo proceso de análisis; recomendaciones, sugerencias planteadas a partir de las conclusiones a las que nos llevó la investigación; la Bibliografía contiene todas las fuentes de consulta; anexos, que respaldan la presente investigación y finalmente se encuentra el índice.

d. REVISIÓN DE LITERATURA

Conocimientos Previos

Conocimiento

Según García (2010) “Es un conjunto integrado por información, reglas, interpretaciones y conexiones puestas dentro de un contexto y de una experiencia, que ha sucedido dentro de una organización, bien de una forma general o personal” (p. 136).

El conocimiento (sapiencia) es resultado del aprendizaje, pero, a su vez, el aprendizaje es posible por el saber pasado y presente. Saber y conocer son verbos que implican un tipo de capacidad, mientras que aprender es un verbo relacionado con el alcance de logros y resultados mediante diversidad de acciones. El conocimiento (sapiencia) y el aprendizaje son verbos disposicionales, pero de distinta naturaleza, entrelazados en el devenir psicológico. (Ribes, 2007, p. 11)

De lo antes mencionado se puede decir que conocimiento se adquiere mediante la asimilación de información que el individuo descubre, además conocimiento y aprendizaje están profundamente ligados, pues el uno no se puede adquirir sin el otro, como se menciona en el párrafo anterior el conocimiento es producto de un aprendizaje y a su vez el aprendizaje es posible gracias a un conocimiento preliminar.

La Real Academia de la Lengua Española define conocer como el proceso de averiguar por el ejercicio de las facultades intelectuales la naturaleza, cualidades y relaciones de las cosas, según esta definición, se puede afirmar entonces que conocer es enfrentar la realidad (...). Se puede decir que el conocer es un proceso a través de cual un individuo se hace consiente de su realidad y en éste se presenta un conjunto de representaciones sobre las cuales no existe duda de su veracidad. Además, el conocimiento puede ser entendido de diversas formas: como una contemplación porque conocer es ver; como

una asimilación porque es nutrirse y como una creación porque conocer es engendrar.

(Martínez & Ríos, 2006, p. 112)

La acción de conocer no es más que la adquisición de información en cualquiera de sus manifestaciones ya sea mediante un proceso de indagación o de forma empírica, información que el individuo asimila en forma de aprendizaje de nuevos conocimientos.

Definición de conocimientos previos

Los conocimientos previos son considerados desde hace ya varias décadas como fundamentales para adquirir conocimiento nuevo. La adquisición de información nueva depende en alto grado de las ideas pertinentes que ya existen en la estructura cognitiva y el aprendizaje significativo de los seres humanos ocurre a través de una interacción de la nueva información con las ideas pertinentes que ya existen en la estructura cognitiva, según AUSUBEL (1983, p. 7), citado en (Mota & Valles, 2015, p. 88)

Los conocimientos previos son la base fundamental para la construcción de conocimientos posteriores y del aprendizaje, para lograr un buen aprendizaje el individuo debe asimilar de forma adecuada y coherente la información que se presente a su paso ya que dicha información se convertirá en nuevos conocimientos.

El concepto de conocimiento previo surge del enfoque cognitivo del aprendizaje y está estrechamente relacionado con lo que ese enfoque denomina aprendizaje significativo, en consecuencia, para poder ahondar en el conocimiento previo, se debe tener clara la noción del enfoque cognitivo de aprendizaje y de lo que se conoce dentro de éste como aprendizaje significativo. (Mota & Valles, 2015, p. 88)

Expresado de diferente manera los conocimientos previos no son más que la información adquirida con las experiencias vividas en el entorno donde nos desarrollamos, ya sea empíricamente o mediante la enseñanza tanto en el hogar como en el aula de clase.

Origen de los conocimientos previos

El origen de los conocimientos previos es diverso pero, básicamente pueden agruparse en tres categorías:

Concepciones espontáneas: se construyen en el intento de dar explicación y significación a las actividades cotidianas.

Concepciones transmitidas socialmente: se construyen por creencias compartidas en el ámbito familiar y o cultural.

Concepciones analógicas: a veces, por carecer de ideas específicas socialmente construidas o por construcción espontánea, se activan otras ideas por analogía que permiten dar significado a determinadas áreas del conocimiento. Las analogías se basan en conocimientos ya existentes. (López J. A., 2009, p. 4)

Importancia de los conocimientos previos

- “Permiten facilitar el proceso de asignación inicial de significados a un concepto o conocimiento” (Moran, 2015, p. 21). Describe fácilmente el significado de cualquier conceptualización.
- “Permite maximizar las oportunidades de establecimiento de relaciones del nuevo conocimiento con las estructuras cognitivas preexistentes” (Moran, 2015, p. 21). Relaciona y concatena la nueva información con los conocimientos que ya se poseen.

- “La correcta activación de conocimientos previos, determina el éxito del proceso de aprendizaje-enseñanza” (Moran, 2015, p. 21). Para conseguir un aprendizaje significativo es de vital importancia realizar una activación de conocimientos previos.
- “Son un componente esencial dentro del proceso de aprendizaje al funcionar como un marco de referencia que le ayuda al estudiante a comprender y a entender los contenidos nuevos” (Asadovay & Morocho, 2015, p. 25). Son la base en la cual se fundamentan los contenidos de la nueva información adquirida por el individuo.
- “El conocimiento previo es el factor más importante que influye en el aprendizaje. Lo que una persona ya sabe, determina en buena parte la facilidad con que puede aprender nuevas informaciones” (Van der Bijl, y otros, 2008, p. 32). Son un componente vital para la asimilación de nueva información y del aprendizaje.

Debido a la importancia que presentan los conocimientos previos, estos se convierten en entes generadores de aprendizaje y nuevos conocimientos, por ende el objetivo principal de los docentes debe ser la exploración y activación de estos conocimientos previo a abordar un tema nuevo, con el fin de facilitar la comprensión de dicha información.

Los conocimientos previos en los procesos de Enseñanza/Aprendizaje.

“El factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averígüese esto y enséñesele en consecuencia” (Ausubel, Novak y Hanesian, 1983) citado en (López J. A., 2009, p. 8).

Los conocimientos que ya posee el alumno son el ingrediente primordial para comprender los conocimientos nuevos y adquirir el aprendizaje, dicho esto tiene que hacerse una exploración de dichos conocimientos y educar en base a esos resultados.

Aunque los contenidos de aprendizaje son un criterio necesario para determinar cuáles son los conocimientos previos que es necesario explorar en los alumnos, no puede

considerarse como un criterio suficiente. Un segundo criterio que cabe considerar son los objetivos concretos que perseguimos en relación a dichos contenidos y al tipo de aprendizaje que pretendemos alcancen los alumnos. La enseñanza de un mismo contenido de aprendizaje puede ser abordada con objetivos distintos por distintos profesores o por un mismo profesor en función de las circunstancias en las que lleva a cabo la enseñanza (...). (López J. A., 2009, p. 10)

Para determinar los conocimientos previos del estudiante, se hace imprescindible considerar los contenidos del aprendizaje y los objetivos planteados para lograr esos contenidos, así de esta forma se podrán determinar los conocimientos y se conocerá si son aptos para conseguir el aprendizaje de dichos contenidos.

Los conocimientos previos en la adquisición de nuevos conceptos

En palabras de (López J. A., 2009, p. 12) para la adquisición de nuevos conceptos debe seguirse las siguientes fases:

1. *Introducción* para activar los conocimientos previos de los alumnos que funcionarían de organizadores previos y serviría de puente cognitivo con la nueva información contenida en la exposición. Dicho de otro modo, estos conocimientos previos servirían de anclaje para las actividades posteriores (...).

2. *Presentación* del material de aprendizaje que puede adoptar diversos formatos: textos, explicaciones del docente, conferencias, etcétera. Lo importante es que los materiales se encuentren bien organizados y esta organización sea explícita. (...).

3. *Consolidación* mediante la relación explícita entre las ideas previas que han sido activadas y la organización conceptual de los materiales. Algunas actividades posibles pueden ser: comparar, ejemplificar, buscar analogías, relacionar, aplicar, etc.

Al momento de adquirir nuevos conceptos, debe hacerse una exploración de conocimientos previos para de esta forma crear una conexión entre estos y los nuevos conocimientos, para explicar la nueva información debe hacérsela con materiales que faciliten su explicación y cuya organización sea lo más evidente posible, para de esta manera lograr consolidar la nueva información en base a los conocimientos previos.

Construcción de los conocimientos previos

- La participación en experiencias diversas: “se refiere a las experiencias que permiten la percepción multisensorial de una situación de aprendizaje. Los sentidos pueden ser un canal idóneo para la percepción de nuevos conocimientos” (Moran, 2015, p. 19).
- La exploración sistemática del medio físico o social: “a partir de la observación del entorno se pueden identificar o inferir una gran cantidad de conocimientos o ideas” (Moran, 2015, p. 19).
- Escuchar atentamente un relato o exposición: “generalmente las historias son un cúmulo de conocimientos que, por la densidad de conceptos, pueden desarrollar una mayor cantidad de conexiones con otros conceptos inclusores” (Moran, 2015, p. 20).
- Atender a un documento audiovisual o leer un libro: “la lectura comprensiva y la escucha atenta, favorecen la asimilación de conceptos, pues este tipo de documentos generalmente presentan amplias estructuras interrelacionadas y tan diversas que pueden establecerse las relaciones necesarias a nivel cognitivo” (Moran, 2015, p. 20).
- Aprender contenidos escolares propuestos por los educadores: “Las estrategias de aprendizaje, aplicadas adecuadamente, dejan una gran cantidad de conocimientos integrados o con la capacidad de integrarse a otros” (Moran, 2015, p. 20).

Cómo conocer los conocimientos previos del alumnado

Según (López J. A., 2009, p. 12) existen varias técnicas para indagar los conocimientos previos como:

- Responder cuestionarios abiertos, cerrados o de opción múltiple.
- Resolver situaciones problema que consistan en sucesos frente a los cuales los alumnos deban tomar decisiones.
- Diseñar mapas conceptuales a partir de una lectura dada por el docente
- Confeccionar diagramas, dibujos, infografías.
- Realizar una lluvia de ideas.
- Trabajar en pequeños grupos de discusión.
- Preparar maquetas.
- Otros.

Con la aplicación de estas técnicas dirigidas hacia los estudiantes se hace posible la búsqueda y activación de los saberes previos, tarea que es llevada a cabo por parte del docente, cabe acotar que existen muchas otras técnicas condicho fin, las mismas que pueden ser utilizadas tanto por el docente como por los estudiantes.

Estrategias para activar y usar los conocimientos previos

“Son aquellas estrategias dirigidas a activar los conocimientos previos de los alumnos o incluso a generarlos cuando no existan” (Díaz & Hernández, 1999, p. 82).

Círculos de experiencia

“Es una conversación informal y abierta en que el grupo de estudiantes junto con el maestro comparten experiencias, ideas, sentimientos. Es una oportunidad para crear un verdadero diálogo e intercambio entre los estudiantes mismos y de ellos con el maestro” (Van der Bijl, y otros, 2008, p. 86)

Mediante esta estrategia los estudiantes y docentes al intercambiar experiencias van asimilando la información y adquiriendo nuevos conocimientos, esta estrategia crea un ambiente óptimo para lograr dicho cometido.

Organizadores previos

“Un organizador previo es un material introductorio compuesto por un conjunto de conceptos y proposiciones de mayor nivel de inclusión y generalidad que la información nueva que los alumnos deben aprender” (Díaz & Hernández, 1999, p. 92).

Básicamente es una pequeña guía en donde está inmersa toda la información concerniente a los nuevos temas que serán compartidos con los estudiantes, esta guía debe estar debidamente organizada para facilitar el aprendizaje de nuevos tópicos.

Sociodrama

“Es una actuación con acciones, palabras y gestos, en que un grupo de estudiantes representa alguna situación de su vida real. Nos proporciona elementos concretos para analizar un tema, basado en situaciones reales de la vida de los estudiantes” (Van der Bijl, y otros, 2008, p. 89).

Dicha estrategia sería un buen medio para promover el interés de los estudiantes en el proceso de educación, pues consigue una motivación en los mismos al tomar situaciones de la vida diaria para relacionarlas con un nuevo tema facilitando su comprensión.

Mapas conceptuales y redes semánticas

Son representaciones gráficas de segmentos de información o conocimiento conceptual.

Por medio de estas técnicas podemos representar temáticas de una disciplina científica, programas curriculares, explorar el conocimiento almacenado en la memoria de un profesor o de un aprendiz, y hasta realizar procesos de negociación de significados en la situación de enseñanza. (Díaz & Hernández, 1999, p. 99)

Mediante estas técnicas se logra examinar conocimientos que están presentes en la memoria del estudiante, y necesitan ser activados para facilitar el aprendizaje de los nuevos saberes.

Aprendizaje

Definición de Aprendizaje

El aprendizaje es el proceso o conjunto de procesos a través del cual o de los cuales, se adquieren o se modifican ideas, habilidades, destrezas, conductas o valores, como resultado o con el concurso del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento o la observación. (Zapata, 2015, p. 73)

“El aprendizaje es un proceso de construcción que implica la adquisición de conocimientos (...), el aprendizaje por tanto conlleva cambios de la estructura cognoscitiva, moral, motivacional y física del ser humano que determinan su accionar” (Gaona, 2017, p. 132).

“Según Schmeck (1988, p. 171): “el aprendizaje es un sub-producto del pensamiento (...). Aprendemos pensando, y la calidad del resultado de aprendizaje está determinada por la calidad de nuestros pensamientos” citado en (Zapata, 2015, p. 73)

“El aprendizaje implica adquisición y modificación de conocimientos, estrategias, habilidades, creencias y actitudes” (Schunk, 1991) citado en (Zapata, 2015, p. 73).

“El aprendizaje es un cambio perdurable en la conducta o en la capacidad de comportarse de cierta manera, el cual es resultado de la práctica o de otras formas de experiencia” (Schunk, 2012, p. 3)

El aprendizaje viene a ser un proceso por el cual se adquiere y moldea el conocimiento, partiendo desde la exploración de ideas y pensamientos previamente adquiridos mediante la observación llegando a la comprensión de información nueva en base a dichas ideas, este

proceso crea un enlace entre los conocimientos previos que se encuentran en la memoria de estudiante y nuevos contenidos de un tema. Aprendizaje y conocimiento son entes que están ligados fuertemente sin lo uno no puede existir lo otro.

Tipos de aprendizaje

Aprendizaje por descubrimiento

En este tipo de aprendizaje la actividad del docente se dirige a dar a conocer a los alumnos una meta que ha de ser alcanzada y además de servir como mediador y guía para que los alumnos sean los que recorran el camino y alcancen los objetivos propuestos. En otras palabras, el aprendizaje por descubrimiento se produce cuando el docente le presenta todas las herramientas necesarias al alumno para que este descubra por sí mismo lo que desea aprender. (Zarza Cortes, 2009, p. 8)

En este tipo de aprendizaje el estudiante descubre los nuevos conocimientos mediante la indagación, sin necesidad de que la información sea proporcionada por el docente, es decir el estudiante adquiere los conocimientos por cuenta propia.

Aprendizaje significativo

Achaerandio (2012), se refiere al aprendizaje significativo como “el medio para construir el significado a los contenidos que se almacenan en la mente. Estos nuevos conocimientos son alojados en estructuras cognitivas preexistentes” citado en (Moran, 2015, p. 10)

Para que realmente sea significativo el aprendizaje, éste debe reunir varias condiciones: la nueva información debe relacionarse de modo no arbitrario y sustancial con lo que el alumno ya sabe, dependiendo también de la disposición (motivación y actitud) de éste por aprender, así como de la naturaleza de los materiales o contenidos de aprendizaje. (Díaz, Hernández, pág. 29), citado en (Gaona, 2017, p. 133)

El aprendizaje significativo tiene la particularidad de que los conocimientos nuevos adquiridos están relacionados con los conocimientos previos que ya posee el estudiante, puesto que los nuevos conocimientos se estructuran en base a los preexistentes.

Aprendizaje basado en problemas

El Aprendizaje Basado en Problemas es una metodología centrada en el aprendizaje, en la investigación y reflexión que siguen los alumnos para llegar a una solución ante un problema planteado por el profesor. Generalmente, dentro del proceso educativo, el docente explica una parte de la materia y, seguidamente, propone a los alumnos una actividad de aplicación de dichos contenidos. Sin embargo, el Aprendizaje Basado en Problemas se plantea como medio para que los estudiantes adquieran esos conocimientos y los apliquen para solucionar un problema real o ficticio, sin que el docente utilice la lección magistral u otro método para transmitir ese temario. (Universidad Politécnica de Madrid, 2008, p. 4)

Se define al Aprendizaje Basado en Problemas como “un método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos” (Barrows, 1996) citado en (Santillán, 2006, p. 1).

Entonces podemos decir que el Aprendizaje Basado en Problemas favorece el desarrollo de habilidades y destrezas en cuanto a la exploración y manejo de información además que contribuye al desarrollo de las habilidades de investigación.

Aprendizaje colaborativo

(Salinas, 2000, p. 200) define brevemente el término y señala que aprendizaje colaborativo “es la adquisición de destrezas y actitudes que ocurren como resultado de la interacción en grupo”

Los métodos de aprendizaje colaborativo comparten la idea de que los estudiantes trabajan juntos para aprender y son responsables del aprendizaje de sus compañeros tanto como del suyo propio. Todo esto trae consigo una renovación en los roles asociados a profesores y alumnos. Esta renovación también afecta a los desarrolladores de programas educativos. Las herramientas colaborativas deben enfatizar aspectos como el razonamiento y el autoaprendizaje y el aprendizaje colaborativo. (Collazos, Guerrero, & Vergara, s/f, p. 2)

El aprendizaje colaborativo es una técnica didáctica que promueve el aprendizaje centrado en el alumno basando el trabajo en pequeños grupos, donde los estudiantes con diferentes niveles de habilidad utilizan una variedad de actividades de aprendizaje para mejorar su entendimiento sobre una materia. Cada miembro del grupo de trabajo es responsable no solo de su aprendizaje, sino de ayudar a sus compañeros a aprender, creando con ello una atmósfera de logro. (Tecnológico de Monterrey, 2015, p. 2)

En este aprendizaje los estudiantes no trabajan individualmente lo hacen en grupos colaborando para aprender, la colaboración consolida el autoaprendizaje, puesto que el estudiante no solo es responsable de su aprendizaje sino también de el de sus compañeros.

Estrategias de aprendizaje

“Las estrategias de aprendizaje son secuencias integradas de procedimientos o actividades que se eligen con el propósito de facilitar la adquisición, el almacenamiento y/o la utilización de información o conocimientos” (García, Sánchez, Jiménez, Gutierrez, 2012, pág. 6) citado en (Gaona, 2017, p. 136).

Los objetivos particulares de cualquier estrategia de aprendizaje pueden consistir en afectar la forma en que se selecciona, adquiere, organiza o integra el nuevo conocimiento, o incluso la modificación del estado afectivo o motivacional del

aprendiz, para que éste aprenda con mayor eficacia los contenidos curriculares o extracurriculares que se le presentan. (Díaz, Hernández, pág. 12) citado en (Gaona, 2017, p. 136)

Las estrategias de aprendizaje como su nombre lo expresa, son actividades de las las cuales se sirve el docente para lograr su cometido, que es la comprensión de los nuevos contenidos de un tema de estudio.

Estrategias de elaboración

Las estrategias de elaboración suponen básicamente integrar y relacionar la nueva información que ha de aprenderse con los conocimientos previos pertinentes. Pueden ser básicamente de dos tipos: simple y compleja; la distinción entre ambas radica en el nivel de profundidad con que se establezca la integración. (Elosúa y García, s.f.) Citado en (Gaona, 2017, p. 137)

Dichas estrategias tienen por objeto organizar la nueva información y relacionarla con los conocimientos asimilados previamente, esto requiere que el alumno participe activamente en la construcción y procesamiento de la nueva información.

Estrategias de organización

Las estrategias de organización de la información permiten hacer una reorganización constructiva de la información que ha de aprenderse. Mediante el uso de dichas estrategias es posible organizar, agrupar o clasificar la información, con la intención de lograr una representación correcta de la información, explotando ya sea las relaciones posibles entre distintas partes de la información y/ o las relaciones entre la información que se ha de aprender y las formas de organización esquemática internalizadas por el aprendiz. (Monereo, Pozo), citado en (Gaona, 2017, p. 138)

La idea fundamental en este tipo de estrategia es elaborar y organizar el contenido de la información que se presente, analizando los significados para darles coherencia y así llegar a alcanzar el aprendizaje esperado.

Estrategias de comprensión

Las estrategias de comprensión están ligadas a la Meta cognición. Implican permanecer consciente de lo que se está tratando de lograr. Seguir la pista de las estrategias que se usan y del éxito logrado con ellas y adaptar la conducta en concordancia. Son un sistema supervisor de la acción y el pensamiento del alumno, y se caracterizan por un alto nivel de conciencia y control voluntario. (Gaona, 2017, p. 139)

Estrategias de apoyo

Las estrategias de apoyo permiten al aprendiz mantener un estado mental propicio para el aprendizaje y se incluyen, entre otras, estrategias para favorecer la motivación y la concentración, para reducir la ansiedad, para dirigir la atención a la tarea y para organizar el tiempo de estudio. (Dansereau, Weinstein y Underwood), citado en (Gaona, 2017, p. 139)

Estrategias de recuperación

“Las estrategias de recuperación de la información, las cuales son aquellas que permiten optimizar la búsqueda de información que hemos almacenado en nuestra memoria a largo plazo (episódica o semántica)” (Díaz Barriga, Hernández, p. 18), citado en (Gaona, 2017, p. 139).

Metacognición y autorregulación del aprendizaje

Metacognición

(Flavell, 1976, p. 232), uno de los pioneros en la utilización de este término, afirma que la metacognición, por un lado, se refiere al conocimiento que uno tiene acerca de los propios procesos y productos cognitivos o cualquier otro asunto relacionado con ellos, (...) y, por otro, a la supervisión activa y consecuente regulación y organización de estos procesos, en relación con los objetos o datos cognitivos sobre los que actúan, (...). Citado en (Osse & Jaramillo, 2008, p. 191)

La metacognición incluye tanto el conocimiento metacognitivo como las experiencias metacognitivas. El conocimiento metacognitivo es un conocimiento sobre las operaciones cognitivas que llevamos a cabo cuando emprendemos cualquier tipo de actividad mental. Las experiencias metacognitivas se producen cuando reflexionamos acerca de nuestra propia actividad mental, es decir, cuando nuestra propia actividad mental se convierte en objeto de nuestro pensamiento. (López M. , 2005, p. 33)

Este termino esta relacionado con el conocimiento metacognitivo el cual se refiere a las capacidades del pensamiento y hace referencia al comportamiento y la conducta , implica tomar conciencia del porque se da el resultado de una actividad, si este es bueno o malo.

Autorregulación

La autorregulación se aplica tanto a alumnos como a docentes, con el fin de analizar nuestras acciones y reflexionar si estamos en el camino correcto y saber lo que nos está dando resultado, ubicarnos en dónde estamos y hacia dónde vamos, qué me falta o en qué debo mejorar, corregir mis acciones, estrategias y actividades para logra la autonomía de los estudiantes. (Berzunza, 2013, p. 5)

La autorregulación viene a ser como una actividad de evaluación, ya que analiza las acciones tanto del docente como estudiantes para determinar si se está cumpliendo con los objetivos planteados, y modificar estas acciones en caso de no estar cumpliendo con su cometido.

Nivel de aprendizaje

Según Giordan y de Vecchi (1995) “es difícil determinar con exactitud la progresión en la adquisición de un saber conceptual. Este proceso de aprendizaje es complejo, pues significa interacción del aprendiz y sus conocimientos con otros conocimientos, y también implica la reorganización de su estructura conceptual” citado en (Rivas, 2018, p. 27)

El nivel de aprendizaje generalmente se fundamenta en los logros que se desea alcanzar de un grupo de estudio, persigue fines comunes es decir va en busca de la superación intelectual de los estudiantes; pretende crear modelos cognitivos valiéndose de la concepción que cada persona posee al concebir el conocimiento. (Rivas, 2018, p. 28)

El nivel de aprendizaje consiste entonces en los logros y destrezas alcanzados por el estudiante en las concepciones de nuevos conocimientos.

Estándares de aprendizaje según el Ministerio de Educación

¿Qué son los estándares de aprendizaje?

Los Estándares de aprendizaje, son descripciones de los logros de aprendizaje esperados de los estudiantes y constituyen referentes comunes que deben alcanzar a lo largo de su trayectoria escolar; tienen el propósito de orientar, apoyar y monitorear la acción de los actores del sistema educativo hacia la mejora continua, y ofrecer insumos para la toma de decisiones de políticas públicas con el fin de alcanzar la calidad del sistema educativo. (Ministerio de Educación del Ecuador, 2017, p. 5)

En otros términos los estándares de Aprendizaje hacen referencia a los logros, destrezas o habilidades que deben alcanzar y desarrollar los estudiantes en su aprendizaje al final de cada

año lectivo. Por su parte, el Currículo Nacional contiene las herramientas necesarias para que el estudiante, en cada año lectivo, pueda ir aproximándose a estos estándares y así alcanzar las metas propuestas en cada currículo educativo.

Componentes e indicadores de calidad educativa del estándar de aprendizaje

De acuerdo al Ministerio de Educación el estándar de aprendizaje tiene los siguientes componentes:

- Destreza o habilidad propiamente dicha, (actuación o conjunto de actuaciones/saber hacer)
- Contenidos en el sentido amplio e incluyente del término (un conjunto de saberes que pueden ser de naturaleza diversa)
- Exigencias (precisión, exactitud, ajuste, complejidad...) que debe cumplir la actuación o actuaciones asociadas a la destreza o habilidad para ser considerada aceptable
- Contexto, condición o práctica que hacen referencia a las situaciones en que ha de manifestarse la actuación o actuaciones.

Y sus indicadores de calidad educativa son:

- **No alcanzado.** No alcanza lo básico imprescindible
- **Nivel de logro 1.** Alcanza lo básico imprescindible
- **Nivel de logro 2.** Alcanza lo básico imprescindible y lo deseable
- **Nivel de logro 3.** Supera lo básico imprescindible y lo deseable

Calificación de los aprendizajes de acuerdo al Ministerio de Educación

Según el Art. 193, del Reglamento General a la LOEI para superar cada nivel, el estudiante debe demostrar que logró “aprobar” los objetivos de aprendizaje definidos en el programa de asignatura o área de conocimiento fijados para cada uno de los niveles y subniveles del Sistema Nacional de Educación. El rendimiento académico para los subniveles de básica elemental,

media, superior y el nivel de bachillerato general unificado de los estudiantes se expresa a través de la siguiente escala de calificaciones:

Tabla 1
Escala de calificaciones

| Escala cualitativa | Escala cuantitativa |
|---|----------------------------|
| Domina los aprendizajes requeridos | 9,00-10,00 |
| Alcanza los aprendizajes requeridos | 7,00-8,99 |
| Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos | 4,01-6,99 |
| No alcanza los aprendizajes requeridos | ≤ 4 |

Fuente: Decreto Ejecutivo N° 366, publicado en el Registro Oficial N°286 del 10 de julio de 2014.

Las calificaciones hacen referencia al cumplimiento de los objetivos de aprendizaje establecidos en el currículo y en los estándares de aprendizaje nacionales, según lo detalla el Art. 194 del Reglamento a la LOEI.

Estas escalas se aplican también para los procesos de: Fortalecimiento cognitivo, afectivo y psicomotriz (FCAP), Desarrollo de las destrezas y técnicas de estudio (DDTE), procesos de aprendizaje investigativo (PAI) y nivel de Bachillerato del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe.

e. MATERIALES Y MÉTODOS

Materiales

Para el desarrollo de la investigación se utilizaron los siguientes materiales:

- Computadora
- Bibliografía
- Impresora
- Tinta de impresión
- Hojas de papel bond
- Empastado
- Servicio de internet
- Copias
- Memory usb
- Libros físicos y digitales

Diseño de Investigación

El diseño de la investigación es de carácter científico, descriptivo, explicativo y experimental.

La investigación se considera de carácter científico porque se procura obtener información relevante y fidedigna, sobre los conocimientos previos y su incidencia en el aprendizaje en el bloque curricular Geometría y Medida, para entender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento. Además se considera una investigación descriptiva porque a partir de la información de campo proporcionada por los estudiantes objeto de investigación, se podrá describir la incidencia de los conocimientos previos en el aprendizaje. Es explicativa porque se explica las causas y efectos de la incidencia de los conocimientos previos en el aprendizaje de los estudiantes participantes de la investigación y finalmente es experimental porque a través

de la comprobación de las hipótesis mediante una prueba estadística llegamos a determinar la relación que existía entre variables

Métodos

En el desarrollo del trabajo investigativo se utilizó varios métodos, los cuales se complementan entre sí, y orientan la obtención de resultados reales y concretos, entre ellos están:

Método científico: Sirvió de base para la investigación, está presente desde el primer momento de la elaboración del proyecto hasta la culminación de su ejecución, dirige el enfoque objetivo de la incidencia de los conocimientos previos en el aprendizaje del bloque curricular “Geometría y Medida” de los estudiantes objeto de estudio, además está presente en la conceptualización de las variables; en el planteamiento de las hipótesis, en la recolección y análisis de los datos, en la observación y registro de datos obtenidos, en la comprobación de hipótesis, la formulación de conclusiones y en base de éstas, el planteamiento de las recomendaciones.

Método inductivo: Se empleó durante el proceso investigativo para observación y registro de los hechos, además para obtener las conclusiones generales a partir de los acontecimientos.

Método deductivo: Se utilizó para establecer las conclusiones correspondientes, respecto a los datos recolectados de la población objeto de estudio. Ayudó a validar la hipótesis planteada.

Método descriptivo: Ayudo a evidenciar y detallar los hechos acerca de la problemática planteada. Sirvió para exponer y realizar el análisis de los conocimientos previos y su incidencia en el aprendizaje del bloque curricular en estudio.

Método analítico y sintético: Sirvió para hacer un análisis y síntesis de los resultados de la investigación de campo, mismos que en detalle emiten los alcances del test seguidos de la

interpretación de los resultados con sujeción a los objetivos propuestos en el desarrollo de la temática investigada, para llegar a conclusiones, luego establecer recomendaciones.

Método hipotético-deductivo. Este método se empleó para formular la hipótesis que explicó la incidencia de los conocimientos previos en el aprendizaje del bloque Geometría y Medida y se sometió a prueba a través de los resultados obtenidos durante el proceso de análisis.

Técnica, instrumento y proceso utilizados

Test. Sirvió para la recopilación de información y se aplicaron a estudiantes de octavo grado de Educación General Básica del Colegio de Bachillerato Hernán Gallardo Moscoso.

Instrumento. El cuestionario, mismo que estuvo estructurado por 20 preguntas relacionadas al tema de investigación, el cual nos sirvió para la aplicación del pre test y post test

Proceso utilizado en la aplicación de instrumentos y recolección de la información

El proceso de la presente investigación se inicia con la aplicación de un pre-test de conocimientos previos dirigido a 40 estudiantes, con contenidos pertenecientes al bloque de Geometría y Medida de séptimo grado de Educación General Básica, dicho test tuvo como finalidad obtener información sobre los conocimientos previos en el bloque Geometría y Medida que poseen los estudiantes de Octavo grado de Educación General Básica del Colegio de Bachillerato “Hernán Gallardo Moscoso” de la ciudad de Loja, durante el año lectivo 2018-2019.

Luego del análisis de los resultados de las calificaciones obtenidas mediante el pre-test aplicado, se procedió a impartir talleres de nivelación para reforzar los conocimientos en los contenidos que los estudiantes presentaron falencias, dichos talleres se desarrollaron en horario de clases y se llevaron a cabo exclusivamente con uno de los dos paralelos de octavo grado de

Educación General Básica, para ello previamente se solicitó la debida autorización por parte del Rector de la Institución.

Posterior a los talleres y una vez culminado el bloque de Geometría y Medida se aplicó un pos-test de conocimientos de dicho bloque, a los dos paralelos de octavo grado de Educación General Básica.

Finalmente, se analizaron los datos conseguidos a través del post-test con el propósito de realizar un contraste de los resultados de las calificaciones de los estudiantes de los dos paralelos y de esta manera conocer el efecto que se consiguió con los talleres de nivelación.

Para realizar el contraste de los promedios de las calificaciones del pre-test y pos-test se utilizó el estadístico de prueba “**z**”.

El nivel de significancia $\alpha=0,05$ para calcular el estadístico de prueba **z** se lo tomó siguiendo los siguientes parámetros:

$\alpha = 0.01 \rightarrow$ Demasiado significativo

$\alpha = 0.05 \rightarrow$ Significativo

$\alpha = 0.10 \rightarrow$ Poco significativo

Después de haber realizado las respectivas comparaciones afirmamos la hipótesis alternativa

Lineamientos Alternativos

Finalmente, como resultado de la investigación realizada se propuso el lineamiento alternativo, que permite dar solución al problema investigado.

Población y Muestra

Población: La población de la presente investigación está constituida por 40 estudiantes de octavo grado de Educación General Básica del Colegio de Bachillerato “Hernán Gallardo Moscoso”.

Tabla 2
Población

| Paralelo | Número de estudiantes |
|--------------|-----------------------|
| A | 19 |
| B | 21 |
| TOTAL | 40 |

Nota. Al inicio de la investigación se tenía previsto trabajar con una población de 44 estudiantes, debido a que en el transcurso del año lectivo se retiraron dos estudiantes de cada paralelo, se terminó trabajando con 40 estudiantes.

Fuente: Datos tomados de la secretaría de la institución investigada

Elaboración: Tulio Tomás Castillo Solano

Muestra: En este caso considerando que la población no es muy elevada y para obtener mejores resultados se trabajó con el total de la población.

f. RESULTADOS

PRE TEST PARA EVALUAR LOS CONOCIMIENTOS PREVIOS

Tabla 3

Pre-test de conocimientos previos aplicado a los estudiantes

| Temas evaluados | Alternativas | Paralelo "A" | | Paralelo "B" | |
|--------------------------------------|--------------|--------------|------------|--------------|------------|
| | | f | % | f | % |
| 1. Tipos de rectas | Correcta | 1 | 5,3 | 2 | 9,5 |
| | Incorrecta | 17 | 89,5 | 16 | 76,2 |
| | No contestó | 1 | 5,3 | 3 | 14,3 |
| | TOTAL | 19 | 100 | 21 | 100 |
| 2. Ángulos | Correcta | 2 | 10,5 | 7 | 33,3 |
| | Incorrecta | 15 | 78,9 | 11 | 52,4 |
| | No contestó | 2 | 10,5 | 3 | 14,3 |
| | TOTAL | 19 | 100 | 21 | 100 |
| 3. Triángulos | Correcta | 2 | 10,5 | 5 | 23,8 |
| | Incorrecta | 12 | 63,2 | 11 | 52,4 |
| | No contestó | 5 | 26,3 | 5 | 23,8 |
| | TOTAL | 19 | 100 | 21 | 100 |
| 4. Propiedades de los triángulos | Correcta | 0 | 0,0 | 1 | 4,8 |
| | Incorrecta | 19 | 100 | 20 | 95,2 |
| | TOTAL | 19 | 100 | 21 | 100 |
| 5. Paralelogramos | Correcta | 10 | 52,6 | 10 | 47,6 |
| | Incorrecta | 9 | 47,4 | 10 | 47,6 |
| | No contestó | 0 | 0,0 | 1 | 4,8 |
| | TOTAL | 19 | 100 | 21 | 100 |
| 6. Trapecios | Correcta | 4 | 21,1 | 8 | 38,1 |
| | Incorrecta | 14 | 73,7 | 12 | 57,1 |
| | No contestó | 1 | 5,3 | 1 | 4,8 |
| | TOTAL | 19 | 100 | 21 | 100 |
| 7. Propiedades de los paralelogramos | Correcta | 13 | 68,4 | 16 | 76,2 |
| | Incorrecta | 4 | 21,1 | 2 | 9,5 |
| | No contestó | 2 | 10,5 | 3 | 14,3 |
| | TOTAL | 19 | 100 | 21 | 100 |
| 8. Propiedades de los trapecios | Correcta | 1 | 5,3 | 1 | 4,8 |
| | Incorrecta | 11 | 57,9 | 11 | 52,4 |
| | No contestó | 7 | 36,8 | 9 | 42,9 |
| | TOTAL | 19 | 100 | 21 | 100 |
| 9. Ángulos de un cuadrilátero | Correcta | 4 | 21,1 | 6 | 28,6 |
| | Incorrecta | 6 | 31,6 | 6 | 28,6 |
| | No contestó | 9 | 47,4 | 9 | 42,9 |
| | TOTAL | 19 | 100 | 21 | 100 |
| 10. Diagonales del cuadrado | Correcta | 2 | 10,5 | 7 | 33,3 |
| | Incorrecta | 7 | 36,8 | 14 | 66,7 |
| | No contestó | 10 | 52,6 | 0 | 0 |
| | TOTAL | 19 | 100 | 21 | 100 |

Tabla continúa en la siguiente página...

Continuación de la tabla 3...

| | | | | | |
|--|--------------|-----------|------------|-----------|------------|
| 11. Semejanza entre cuadriláteros | Correcta | 1 | 5,3 | 1 | 4,8 |
| | Incorrecta | 7 | 36,8 | 5 | 23,8 |
| | No contestó | 11 | 57,9 | 15 | 71,4 |
| | TOTAL | 19 | 100 | 21 | 100 |
| 12. Figuras cóncavas y convexas | Correcta | 9 | 47,4 | 7 | 33,3 |
| | Incorrecta | 9 | 47,4 | 10 | 47,6 |
| | No contestó | 1 | 5,3 | 4 | 19,0 |
| | TOTAL | 19 | 100 | 21 | 100 |
| 13. Área de un polígono | Correcta | 5 | 26,3 | 2 | 9,5 |
| | Incorrecta | 11 | 57,9 | 11 | 52,4 |
| | No contestó | 3 | 15,8 | 8 | 38,1 |
| | TOTAL | 19 | 100 | 21 | 100 |
| 14. Polígonos | Correcta | 1 | 5,3 | 1 | 4,8 |
| | Incorrecta | 18 | 94,7 | 20 | 95,2 |
| | TOTAL | 19 | 100 | 21 | 100 |
| 15. Cuerpos geométricos | Correcta | 15 | 78,9 | 17 | 81,0 |
| | Incorrecta | 4 | 21,1 | 2 | 9,5 |
| | No contestó | 0 | 0,0 | 2 | 9,5 |
| | TOTAL | 19 | 100 | 21 | 100 |
| 16. Figuras geométricas | Correcta | 4 | 21,1 | 8 | 38,1 |
| | Incorrecta | 11 | 57,9 | 9 | 42,9 |
| | No contestó | 4 | 21,1 | 4 | 19,0 |
| | TOTAL | 19 | 100 | 21 | 100 |
| 17. Polígonos cóncavos y convexos | Correcta | 3 | 15,8 | 3 | 14,3 |
| | Incorrecta | 15 | 78,9 | 17 | 81,0 |
| | No contestó | 1 | 5,3 | 1 | 4,8 |
| | TOTAL | 19 | 100 | 21 | 100 |
| 18. Prismas | Correcta | 4 | 21,1 | 7 | 33,3 |
| | Incorrecta | 11 | 57,9 | 12 | 57,1 |
| | No contestó | 4 | 21,1 | 2 | 9,5 |
| | TOTAL | 19 | 100 | 21 | 100 |
| 19. Pirámides | Correcta | 5 | 26,3 | 7 | 33,3 |
| | Incorrecta | 10 | 52,6 | 12 | 57,1 |
| | No contestó | 4 | 21,1 | 2 | 9,5 |
| | TOTAL | 19 | 100 | 21 | 100 |
| 20. Fórmula de Euler | Correcta | 6 | 31,6 | 10 | 47,6 |
| | Incorrecta | 12 | 63,2 | 7 | 33,3 |
| | No contestó | 1 | 5,3 | 4 | 19,0 |
| | TOTAL | 19 | 100 | 21 | 100 |

Fuente: Test aplicado a estudiantes

Elaboración: Tulio Castillo

A continuación se muestra las calificaciones obtenidas en el pre test de conocimientos previos y el promedio de cada paralelo.

Tabla 4
Calificaciones del pre-test

| Alumno | Paralelo "A" | Paralelo "B" |
|-----------|--------------|--------------|
| 1 | 3,60 | 1,05 |
| 2 | 5,05 | 1,60 |
| 3 | 2,85 | 1,75 |
| 4 | 5,60 | 2,15 |
| 5 | 4,65 | 2,85 |
| 6 | 2,25 | 2,95 |
| 7 | 2,20 | 3,90 |
| 8 | 2,55 | 3,95 |
| 9 | 2,65 | 4,05 |
| 10 | 4,35 | 4,10 |
| 11 | 1,90 | 4,40 |
| 12 | 6,70 | 4,45 |
| 13 | 7,95 | 4,70 |
| 14 | 4,35 | 4,80 |
| 15 | 2,95 | 5,20 |
| 16 | 6,20 | 5,55 |
| 17 | 3,30 | 5,65 |
| 18 | 3,15 | 5,70 |
| 19 | 3,85 | 7,10 |
| 20 | | 7,15 |
| 21 | | 7,25 |
| \bar{x} | 4,01 | 4,3 |
| σ | 1,68 | 1,80 |

Fuente: Test aplicado a estudiantes

Elaboración: Tulio Castillo

Análisis e Interpretación

Observando los datos estadísticos en los diferentes numerales de la tabla 3 se puede evidenciar que en la mayoría de numerales el mayor porcentaje de los estudiantes evaluados respondieron de manera incorrecta, tanto en el paralelo A como en el paralelo B, siendo los numerales 5, 7, 15 y 20 los únicos en los cuales contestó correctamente la mayoría de estudiantes, cuyos porcentajes son 52,6%, 68,4%, 78,9% y 31,6% en el paralelo A y 47,6%, 76,2%, 81% y 47,6 en el paralelo B.

De estos datos se puede deducir que los estudiantes tienen un bajo nivel de conocimiento en

los diferentes temas tratados en el pre-test de conocimientos previos causando así que la comprensión de nuevos temas se dificulte.

Este bajo nivel de conocimientos se lo puede constatar en las calificaciones de la tabla 4 en donde además se puede apreciar los promedios de dichas calificaciones que son, 4,01/10 en el paralelo A y 4,3/10 en el paralelo B, calificaciones que según la escala cualitativa de la Reforma Curricular del Ministerio de Educación están próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos (PAAR).

Luego de haber realizado el respectivo análisis de los resultados se procede a realizar el contraste de las calificaciones mediante la utilización del estadístico de prueba z .

Contraste entre los promedios de calificaciones del pre test de los estudiantes del paralelo “A” y “B”

Ecuación a utilizar:

$$z = \frac{(x_A - x_B) - \delta}{\sqrt{\frac{\sigma_A^2}{n_A} + \frac{\sigma_B^2}{n_B}}}$$

Tabla 5
Datos para el cálculo del estadístico z

| | Paralelo A | Paralelo B |
|------------------------|----------------------------------|-------------------|
| Población | nA=19 | nB=21 |
| Media o promedio | $\bar{x}_A=4,01$ | $\bar{x}_B=4,30$ |
| Desviación estándar | $\sigma_A=1,68$ | $\sigma_B=1,80$ |
| Nivel de confianza | 1-α=95% | |
| Nivel de significancia | $\alpha=0,05$ | |

Fuente: Test aplicado a estudiantes

Elaboración: Tulio Castillo

1. Parámetro a analizar: promedios de calificaciones de pre-test aplicado a estudiantes de

octavo grado de Educación General Básica, paralelos A y B.

2. Establecer hipótesis nula y alternativa

Hipótesis nula H0: $\bar{x}_A - \bar{x}_B = 0$: No existe diferencia significativa entre las medias de las calificaciones de los estudiantes de octavo grado A y B

Hipótesis alternativa H1: $\bar{x}_A - \bar{x}_B \neq 0$: Existe diferencia significativa entre las medias de las calificaciones de los estudiantes de octavo grado A y B

3. Estadístico de prueba a tomar “z”

Determinamos la región crítica: Teniendo en cuenta la hipótesis alternativa planteada asumimos que es una prueba de hipótesis bilateral (dos colas), por lo tanto la región crítica o de rechazo está representada en dos colas, debido a esto al nivel de significancia que es 0,05 (5%) lo dividimos para 2 (para la cola de la izquierda y la cola de la derecha), quedándonos en cada cola un área o región de 0,025.

Luego examinamos en la tabla de distribución normal cual es el valor que le corresponde a **z** (z tabular) cuando el nivel de confianza es $1 - \frac{\alpha}{2} = 0,95$

$$\frac{\alpha}{2} = 0,025 \rightarrow z = -1,96$$

Por lo tanto la región crítica o de rechazo es $-1,96 < z > 1,96$

4. Calculamos el valor del estadístico de prueba z

$$z = \frac{(x_A - x_B) - \delta}{\sqrt{\frac{\sigma_A^2}{n_A} + \frac{\sigma_B^2}{n_B}}}$$

$$z = \frac{(4,01 - 4,30) - 0}{\sqrt{\frac{(1,68)^2}{19} + \frac{(1,80)^2}{21}}}$$

$$z = -0,53$$

5. Ubicamos el valor estadístico encontrado en la gráfica.

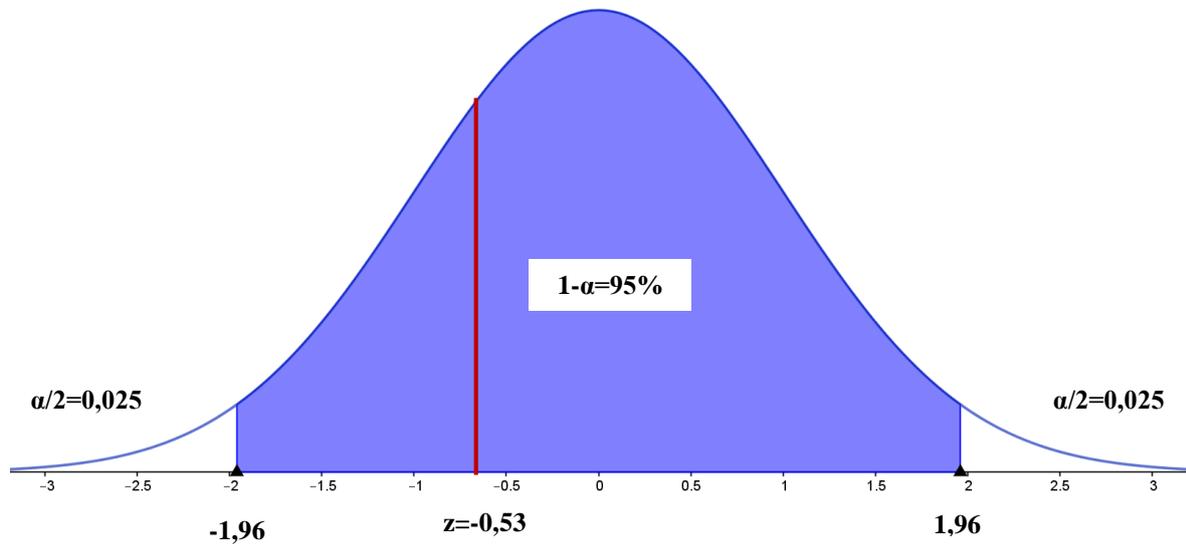


Figura 1: Grafica de distribución normal Pre-test

Elaboración: Tulio Castillo

Decisión:

El valor -0,53 se encuentra fuera de la región crítica y dentro de la región de confianza, se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alternativa.

Conclusión:

Por lo anterior se concluye que la diferencia entre los promedios de calificaciones de los paralelos A y B no es significativa.

**POS TEST PARA EVALUAR LOS CONOCIMIENTOS DEL BLOQUE
GEOMETRÍA Y MEDIDA**

Tabla 6

Pos-test de conocimientos del bloque geometría y medida aplicado a los estudiantes

| Temas evaluados | Alternativas | Paralelo "A" | | Paralelo "B" | |
|---|--------------|--------------|------------|--------------|------------|
| | | f | % | f | % |
| 1. Poliedros | Correcta | 15 | 78,9 | 11 | 52,4 |
| | Incorrecta | 4 | 21,1 | 10 | 47,6 |
| | TOTAL | 19 | 100 | 21 | 100 |
| 2. Cuerpos geométricos | Correcta | 15 | 78,9 | 4 | 19,0 |
| | Incorrecta | 4 | 21,1 | 17 | 81,0 |
| | TOTAL | 19 | 100 | 21 | 100 |
| 3. Poliedros regulares | Correcta | 13 | 68,4 | 5 | 23,8 |
| | Incorrecta | 6 | 31,6 | 16 | 76,2 |
| | TOTAL | 19 | 100 | 21 | 100 |
| 4. Problema: Cuerpos redondos | Correcta | 15 | 78,9 | 6 | 28,6 |
| | Incorrecta | 4 | 21,1 | 15 | 71,4 |
| | TOTAL | 19 | 100 | 21 | 100 |
| 5. Cuerpos redondos | Correcta | 11 | 57,9 | 4 | 19,0 |
| | Incorrecta | 7 | 36,8 | 17 | 81,0 |
| | TOTAL | 19 | 100 | 21 | 100 |
| 6. Propiedades de los polígonos | Correcta | 19 | 100,0 | 10 | 47,6 |
| | Incorrecta | 0 | 0,0 | 11 | 52,4 |
| | TOTAL | 19 | 100 | 21 | 100 |
| 7. Polígonos cóncavos y convexos | Correcta | 16 | 84,2 | 4 | 19,0 |
| | Incorrecta | 2 | 10,5 | 17 | 81,0 |
| | TOTAL | 19 | 100 | 21 | 100 |
| 8. Polígonos regulares e irregulares | Correcta | 12 | 63,2 | 10 | 47,6 |
| | Incorrecta | 6 | 31,6 | 11 | 52,4 |
| | TOTAL | 19 | 100 | 21 | 100 |
| 9. Cuadrilátero | Correcta | 12 | 63,2 | 5 | 23,8 |
| | Incorrecta | 7 | 36,8 | 16 | 76,2 |
| | TOTAL | 19 | 100 | 21 | 100 |
| 10. Tipos de cuerpos redondos | Correcta | 17 | 89,5 | 10 | 47,6 |
| | Incorrecta | 2 | 10,5 | 11 | 52,4 |
| | TOTAL | 19 | 100 | 21 | 100 |
| 11. Figuras de caras iguales | Correcta | 17 | 89,5 | 14 | 66,7 |
| | Incorrecta | 2 | 10,5 | 7 | 33,3 |
| | TOTAL | 19 | 100 | 21 | 100 |
| 12. Figuras 3d | Correcta | 17 | 89,5 | 14 | 66,7 |
| | Incorrecta | 2 | 10,5 | 7 | 33,3 |
| | TOTAL | 19 | 100 | 21 | 100 |
| 13. Figuras con n número de caras | Correcta | 17 | 89,5 | 16 | 76,2 |
| | Incorrecta | 2 | 10,5 | 5 | 23,8 |
| | TOTAL | 19 | 100 | 21 | 100 |

Tabla continúa en la siguiente página...

Continuación de la tabla 6...

| | | | | | |
|---------------------------------|--------------|-----------|------------|-----------|------------|
| 14. Perímetros | Correcta | 17 | 89,5 | 17 | 81,0 |
| | Incorrecta | 2 | 10,5 | 4 | 19,0 |
| | TOTAL | 19 | 100 | 21 | 100 |
| 15. Paralelogramos | Correcta | 13 | 68,4 | 6 | 28,6 |
| | Incorrecta | 6 | 31,6 | 15 | 71,4 |
| | TOTAL | 19 | 100 | 21 | 100 |
| 16. Rectángulos | Correcta | 13 | 68,4 | 17 | 81,0 |
| | Incorrecta | 6 | 31,6 | 4 | 19,0 |
| | TOTAL | 19 | 100 | 21 | 100 |
| 17. Polígonos | Correcta | 19 | 100 | 17 | 81,0 |
| | Incorrecta | 0 | 0,0 | 4 | 19,0 |
| | TOTAL | 19 | 100 | 21 | 100 |
| 18. Clases de triángulos | Correcta | 16 | 84,2 | 0 | 0,0 |
| | Incorrecta | 3 | 15,8 | 21 | 100,0 |
| | TOTAL | 19 | 100 | 21 | 100 |
| 19. Figuras geométricas | Correcta | 14 | 73,7 | 10 | 47,6 |
| | Incorrecta | 5 | 26,3 | 11 | 52,4 |
| | TOTAL | 19 | 100 | 21 | 100 |
| 20. Triángulos | Correcta | 13 | 68,4 | 10 | 47,6 |
| | Incorrecta | 6 | 31,6 | 11 | 52,4 |
| | TOTAL | 19 | 100 | 21 | 100 |

Fuente: Test aplicado a estudiantes

Elaboración: Tulio Castillo

A continuación se muestra las calificaciones del pos-test de conocimientos del bloque de geometría y medida aplicado a los estudiantes de octavo grado de Educación General Básica.

Tabla 7

Calificaciones del pos-test

| Alumno | Paralelo "A" | Paralelo "B" |
|--------|--------------|--------------|
| 1 | 8,00 | 2,50 |
| 2 | 8,25 | 2,50 |
| 3 | 7,25 | 3,00 |
| 4 | 8,00 | 3,00 |
| 5 | 8,25 | 3,50 |
| 6 | 6,00 | 3,50 |
| 7 | 8,75 | 4,00 |
| 8 | 7,25 | 4,00 |
| 9 | 7,50 | 4,50 |
| 10 | 7,75 | 4,50 |
| 11 | 5,50 | 4,75 |
| 12 | 9,50 | 4,75 |
| 13 | 10,00 | 5,00 |
| 14 | 7,50 | 5,00 |

Tabla continúa en la siguiente página...

Continuación de la tabla 7...

| | | |
|-----------|------|------|
| 15 | 7,75 | 5,00 |
| 16 | 9,50 | 5,25 |
| 17 | 8,50 | 5,25 |
| 18 | 7,25 | 5,50 |
| 19 | 7,50 | 5,75 |
| 20 | | 6,75 |
| 21 | | 7,50 |
| \bar{x} | 7,89 | 4,55 |
| σ | 1,11 | 1,30 |

Fuente: Test aplicado a estudiantes

Elaboración: Tulio Castillo

Análisis e interpretación

En base a los datos estadísticos observados en los numerales de la tabla 6 que corresponde a los resultados del pos-test aplicado después de impartir talleres de refuerzo al paralelo A, se puede deducir qué en la totalidad de numerales el mayor porcentaje de los estudiantes del paralelo A respondieron de manera correcta, a diferencia de los estudiantes del paralelo B cuyos numerales con mayor porcentaje de respuestas correctas son el 1 con 52,4%, 11 y 12 con 66,7%, 13 con 76,2%, 14, 16 y 17 con 81%, que son el 35% del total de los numerales de la tabla 6.

A partir de los datos obtenidos se puede apreciar una notoria mejoría en los conocimientos de los estudiantes del paralelo A quienes fueron nivelados, mientras que en los estudiantes del paralelo B sigue existiendo escasos de conocimientos.

Esta diferencia en el nivel de conocimientos entre el paralelo A y B, se la puede apreciar más claramente en las calificaciones de la tabla 7 en donde además se encuentran los promedios de dichas calificaciones que son, 7,89/10 en el paralelo A que según la escala cualitativa de la Reforma Curricular del Ministerio de Educación alcanza los aprendizajes requeridos (AAR), y 4,55/10 en el paralelo B, calificación que según la escala cualitativa de la Reforma Curricular del Ministerio de Educación están próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos (PAAR).

Luego de haber realizado el análisis de los datos se procedió a realizar el contraste de las calificaciones del pos test haciendo uso de la prueba estadística z.

Contraste entre los promedios de calificaciones del pos test de los estudiantes del paralelo “A” y “B”

Ecuación a utilizar:

$$z = \frac{(\bar{x}_A - \bar{x}_B) - \delta}{\sqrt{\frac{\sigma_A^2}{n_A} + \frac{\sigma_B^2}{n_B}}}$$

Tabla 8
Datos para el cálculo del estadístico de prueba z

| | Paralelo A | Paralelo B |
|------------------------|----------------------------------|-------------------|
| Población | nA=19 | nB=21 |
| Media o promedio | $\bar{X}_A=7,89$ | $\bar{X}_B=4,55$ |
| Desviación estándar | $\sigma_A=1,11$ | $\sigma_B=1,30$ |
| Nivel de confianza | 1-α=95% | |
| Nivel de significancia | $\alpha=0,05$ | |

Fuente: Test aplicado a estudiantes
Elaboración: Tulio Castillo

1. Parámetro a analizar: promedios de calificaciones del pos test aplicado a estudiantes de octavo grado de Educación General Básica, paralelos A y B.
2. Establecer hipótesis nula y alternativa

Hipótesis nula H0: $\bar{X}_A - \bar{X}_B$: Los conocimientos previos no inciden significativamente en el aprendizaje del bloque de geometría, en los estudiantes de octavo grado de Educación General Básica del Colegio de Bachillerato “Hernán Gallardo Moscoso”, periodo académico 2018-2019.

Hipótesis alternativa H1: $\bar{X}_A - \bar{X}_B > 0$: Los conocimientos previos inciden

significativamente en el aprendizaje del bloque de geometría, en los estudiantes de octavo grado de Educación General Básica del Colegio de Bachillerato “Hernán Gallardo Moscoso”, periodo académico 2018-2019.

3. Estadístico de prueba a tomar “z”

Determinamos la región crítica: Teniendo en cuenta la hipótesis alternativa planteada asumimos que es una prueba de hipótesis unilateral (una cola), por lo tanto la región crítica o de rechazo está representada por una sola cola, hacia la derecha.

Luego examinamos en la tabla de distribución normal cual es el valor que le corresponde a “z” (z tabular) cuando $1-\alpha=0,95$

$$\alpha=0,05 \rightarrow z=1,645$$

Por lo tanto la región crítica o de rechazo es $z > 1,645$

4. Calculamos el valor del estadístico de prueba z:

$$z = \frac{(x_A - x_B) - \delta}{\sqrt{\frac{\sigma_A^2}{n_A} + \frac{\sigma_B^2}{n_B}}}$$

$$z = \frac{(7,89 - 4,55) - 0}{\sqrt{\frac{(1,11)^2}{19} + \frac{(1,30)^2}{21}}}$$

$$z = 8,77$$

5. Ubicamos el valor estadístico encontrado en la gráfica

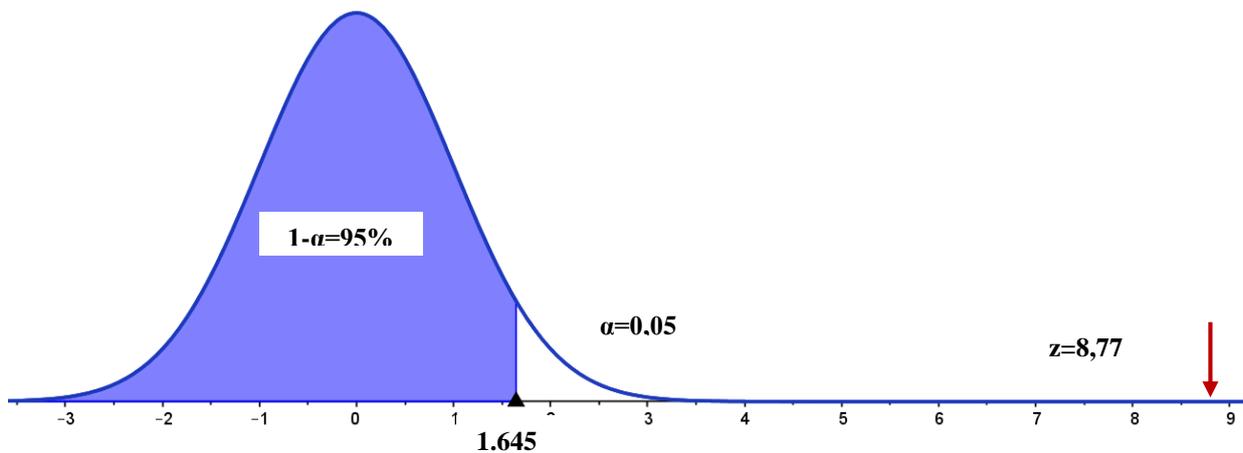


Figura 2: Gráfica de distribución normal Pos-test

Elaboración: Tulio Castillo

Decisión:

El valor 8,77 se encuentra dentro de la región crítica o de rechazo y fuera de la región de aceptación, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa.

Conclusión:

Por lo anterior se concluye que la diferencia entre los promedios de calificaciones de los paralelos A y B es significativa, por lo tanto los conocimientos previos inciden significativamente en el aprendizaje del bloque de geometría, en los estudiantes de octavo grado de Educación General Básica del Colegio de Bachillerato “Hernán Gallardo Moscoso”, periodo académico 2018-2019.

g. DISCUSIÓN

Para comprobar la hipótesis planteada en el presente trabajo de investigación, se aplicó un pre test de conocimientos previos a 40 estudiantes y posterior a haber impartido talleres de refuerzo al paralelo “A” se aplicó un pos test donde se evaluó los conocimientos adquiridos en el bloque Geometría y Medida cuyos resultados son:

El resultado del pre-test aplicado para evaluar los conocimientos previos dan una calificación promedio de 4,01/10 en estudiantes del paralelo “A” y 4,30/10 en estudiantes del paralelo “B”, como se pudo observar al realizar la diferencia de medias aritméticas o promedios de calificaciones entre los estudiantes de los dos paralelos tenemos que no existe diferencia significativa entre estos resultados, además indica que los estudiantes en efecto tienen un nivel bajo de conocimientos previos, este bajo nivel de conocimientos previos incide directamente en el aprendizaje de nuevos temas dado que impide que el docente progrese como tiene planificado y tenga que detenerse a activar conocimientos que son indispensables para el aprendizaje de los estudiantes.

Con respecto al resultado del pos-test aplicado sobre el bloque de Geometría que arrojó un promedio de 7,89/10 en el paralelo “A” que según la escala de calificaciones dada por el Ministerio de Educación alcanzan los aprendizajes requeridos y 4,55/10 en el paralelo “B” que según la escala de calificaciones dada por el Ministerio de Educación están próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos, luego de realizar el contraste entre ambos promedios encontramos que si existe una diferencia significativa como podemos observar el promedio de los estudiantes del paralelo “A” es mucho mayor que el promedio de los estudiantes del paralelo “B”, aquí se observa que los talleres de refuerzo impartidos en el paralelo “A” efectivamente han logrado un evidente progreso en los conocimientos de los estudiantes mientras que los conocimientos de los estudiantes del paralelo “B” a quienes no se les realizó ningún tipo de refuerzo, permanecen aproximadamente constantes, esto por el mismo hecho de tener vacíos.

Al evaluar cada una de las preguntas del pre-test de conocimientos previos se puede notar que la mayoría de estudiantes tienen falencias con respecto a los temas: tipos de rectas, ángulos, triángulos, cuadriláteros, polígonos y áreas y perímetros de polígonos.

VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS

1. Enunciado

Los conocimientos previos inciden significativamente en el aprendizaje del bloque de Geometría y Medida en los estudiantes de octavo grado de Educación General Básica del Colegio de Bachillerato “Hernán Gallardo Moscoso”, periodo académico 2018-2019.

2. Verificación

Los resultados encontrados en la presente investigación permiten determinar la relación entre los conocimientos previos y el aprendizaje. Al comparar los resultados del pre-test de conocimientos previos y el pos-test del bloque Geometría y Medida después de impartir los talleres de refuerzo en el paralelo A, se puede demostrar la relación entre las dos variables de investigación, puesto que los estudiantes asimilan con facilidad nueva información si tuvieron conocimientos previos sólidos del grado anterior.

Después de aplicar el pre-test de conocimientos previos se obtuvo una calificación promedio de 4,01/10 en el paralelo A y 4,30/10 en el paralelo B, por lo tanto este nivel de conocimientos previos es bajo, así como el aprendizaje del bloque Geometría y Medida.

El promedio de calificaciones del pos-test aplicado a los alumnos después de haber impartido talleres de refuerzo en el paralelo A, fue 7,89/10 en el paralelo A y 4,55/10 en el paralelo B, lo que evidencia que los talleres impartidos lograron un progreso evidente en el aprendizaje de los estudiantes a quienes se les realizó talleres de refuerzo.

3. Conclusión

Después del análisis de los resultados, se puede decir que los conocimientos previos inciden en el aprendizaje del Bloque Geometría y Medida. Pues al tener los estudiantes un bajo nivel

de conocimientos previos igual tienen un nivel bajo en el aprendizaje del Bloque Geometría y Medida.

4. Decisión

En este contexto se acepta la hipótesis alterna puesto que al haber realizado el contraste entre los promedios del pos-test aplicado después de realizar talleres de refuerzo a un paralelo se encontró que existe una diferencia significativa, misma que refleja que los conocimientos previos sí inciden significativamente en el aprendizaje del bloque, dado que los escasos conocimientos previos inciden en el bajo nivel de aprendizaje del bloque Geometría y Medida.

h. CONCLUSIONES

- Los conocimientos previos inciden significativamente en el aprendizaje del bloque Geometría y Medida de octavo grado de Educación General Básica, pues son necesarios para el logro del plan de estudio propuesto por el Ministerio de Educación.
- Los resultados del pre-test aplicado permiten concluir que los estudiantes poseen escasos conocimientos en el bloque Geometría y Medida, los mismos que no son suficientes para generar destrezas con criterio de desempeño en el aprendizaje del bloque.
- De acuerdo a los resultados del pos-test aplicado se concluye que mediante la activación de los conocimientos previos adecuados se puede lograr un mejor aprendizaje en los estudiantes.
- El diseño de actividades para mejorar el aprendizaje tiene gran relevancia pues luego de impartir talleres de refuerzo se evidenció un progreso considerable en los estudiantes nivelados.

i. RECOMENDACIONES

En función de las conclusiones se recomienda lo siguiente:

- El docente de matemática debe planificar una nivelación previa a iniciar los estudios de los contenidos de octavo grado de Educación General Básica, con el propósito de facilitar la comprensión de los nuevos contenidos.
- Se debe motivar al estudiante relacionando la clase con situaciones cotidianas, para que preste más interés y se preocupe por mejorar el nivel de sus conocimientos adquiridos mediante una auto nivelación.
- El docente siempre debe hacer uso de la activación de conocimientos previos, puesto que los conocimientos previos adecuados facilitan la enseñanza y el aprendizaje de nuevos temas.
- Elaborar una guía de talleres de refuerzo previo al ingreso a Educación General Básica Superior, para que el docente la aplique al inicio del año lectivo, tomando en cuenta los contenidos y las destrezas con criterio de desempeño que están contempladas en el Currículo Nacional.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA
COMUNICACIÓN

CARRERA DE FÍSICO MATEMÁTICAS

LINEAMIENTO ALTERNATIVO

GUÍA DE TALLERES DE REFUERZO PREVIO AL
INGRESO A EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA
SUPERIOR EN EL COLEGIO DE BACHILLERATO
“HERNÁN GALLARDO MOSCOSO” DE LA
CIUDAD DE LOJA.

AUTOR

Tulio Tomás Castillo Solano

Loja- Ecuador

2019

1. Título

GUÍA DE TALLERES DE REFUERZO PREVIO AL INGRESO A EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR EN EL COLEGIO DE BACHILLERATO “HERNÁN GALLARDO MOSCOSO” DE LA CIUDAD DE LOJA.

2. Presentación

De acuerdo a los resultados de la investigación cuyo título es la incidencia de los conocimientos previos en el aprendizaje del bloque Geometría y Medida en los estudiantes de Octavo Grado de Educación General Básica del Colegio de Bachillerato “Hernán Gallardo Moscoso” de la ciudad de Loja, periodo académico 2018-2019, se comprobó que existe escasez de conocimientos previos en el bloque antes mencionado y como consecuencia del rendimiento de los estudiantes es bajo.

Ante esta situación y conociendo que los conocimientos previos son la base fundamental en la adquisición de nuevos conocimientos, se propone la presente guía de talleres para reforzar a los estudiantes previo ingreso a octavo grado de educación general básica y de esta manera fortificar los conocimientos necesarios y básicos de la Educación Básica Subnivel medio y demostrar así la incidencia significativa que adquiriría en el nivel de aprendizaje en la Educación Básica Superior.

3. Propósito

La presente guía de talleres para refuerzo previo al ingreso a la educación básica superior tiene la finalidad de mejorar el aprendizaje del bloque Geometría y Medida de los estudiantes de Octavo Grado de Educación General Básica del Colegio de Bachillerato “Hernán Gallardo Moscoso” de la ciudad de Loja.

4. Objetivo General

Elaborar una guía de talleres de refuerzo previo al ingreso a la Educación General Básica en el Colegio de Bachillerato “Hernán Gallardo Moscoso” de la ciudad de Loja, para contribuir con el aprendizaje del bloque Geometría y Medida.

Objetivo Específicos

- Proponer actividades específicas de enseñanza a realizarse en el proceso de aprendizaje del bloque de Geometría.
- Analizar las características más importantes en el aprendizaje de los estudiantes con el fin de fortalecer los conocimientos de los estudiantes.

5. Contenidos

- **Taller 1: Geometría básica**
- **Taller 2: El Triángulo Clasificaciones**
- **Taller 3: Cuadriláteros**
- **Taller 4: Polígonos de cinco o más lados**
- **Taller 5: Figuras congruentes y figuras semejantes**
- **Taller 6: Teorema de Tales**

6. Metodología

La presente guía de talleres de refuerzo se llevara a cabo a través de actividades que se pueden implementar en la enseñanza de la matemática, esto con el fin de mejorar la capacidad de análisis e interpretación en los estudiantes al encontrarse frente a un problema del bloque Geometría y Medida y en general frente a un problema de Matemática para así alcanzar un aprendizaje significativo en los alumnos.

Se entregará una guía impresa con todos los contenidos especificados con los que cuenta esta propuesta, definidos y claros.

7. Evaluación

La evaluación del taller se llevará a cabo mediante la técnica de resolución de problemas de aplicación durante el proceso de refuerzo, misma que servirá para determinar el aprendizaje de los temas tratados. Para evaluar la importancia que tendrá la propuesta se utilizará la técnica del conversatorio, previa comprobación en una ficha de entrega del documento impreso, direccionada a conocer las percepciones de los docentes a cerca de la guía en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura.

8. Responsable

El autor de la presente propuesta será el responsable directo de la planeación y coordinación de las actividades descritas.

9. Matriz de operatividad

GUÍA DE TALLERES DE REFUERZO PREVIO AL INGRESO A OCTAVO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA

| N° | TEMAS | SUBTEMAS | DÍA | TIEMPO | RECURSOS | RESPONSABLE | EVALUACIÓN |
|----|--|--|-----------|--------|--|---------------------------|---|
| 1 | Geometría Básica | <ul style="list-style-type: none"> - Conceptos básicos de: El punto, Espacio, Líneas, Segmento o trazo, Rayo, Rectas, Ángulos. - Ejercicios | Lunes | 2h | Pizarra, marcadores, juego geométrico, cartulina, plegado de papel, poliedros y sólidos, el tangram, cuaderno de trabajo del estudiante. | Autor de la investigación | Resolución de ejercicios de aplicación sobre geometría básica. |
| 2 | El Triángulo, Clasificación | <ul style="list-style-type: none"> - Definición de Triángulos. - Esquema sobre clasificación de triángulos. - Calculo del Área del triangulo - Teorema de Pitágoras y aplicaciones - Ejercicios - Trabajo en clase | Miércoles | 2h | | | Resolución de ejercicios de aplicación sobre el triángulo y su clasificación. |
| 3 | Cuadriláteros | <ul style="list-style-type: none"> - Conceptos básicos de: Cuadrado, Rectángulo, Rombo, Romboide, Trapecios, y Trapezoide - Esquema sobre clasificación de cuadriláteros - Cálculo de Áreas y Perímetros de cuadriláteros | Viernes | 2h | | | Resolución de ejercicios de aplicación sobre cuadriláteros. |

| | | | | | | | |
|----------|---|---|-----------|----|--|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - Ejercicios, trabajo en clase | | | | | |
| 4 | Polígonos de cinco o más lados | <ul style="list-style-type: none"> - Propiedades de los polígonos - Forma de realizar problemas sobre polígonos - Cálculo de los lados de un polígono - Cálculo de Áreas y Perímetros de los polígonos. - Trabajo grupal | Lunes | 2h | | | Resolución de ejercicios de aplicación sobre polígonos de más de cinco lados. |
| 5 | Figuras congruentes y figuras semejantes | <ul style="list-style-type: none"> - Definición de semejanza y congruencia. - Criterios de semejanza de triángulos - Ejemplos - Trabajo en clase | Miércoles | 2h | | | Resolución de ejercicios de aplicación sobre figuras congruentes y semejantes. |
| 6 | Teorema de Tales | <ul style="list-style-type: none"> - Explicación del teorema de Tales - Teorema de Tales en un triángulo - Ejercicios - Trabajo en clase | Viernes | 2h | | | Resolución de ejercicios de aplicación sobre teorema de Tales. |



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA EDUCACIÓN EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN
CARRERA DE FÍSICO-MATEMÁTICAS

2018-2019

TALLER N° 1

1. DATOS INFORMATIVOS

| | | | | | | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------------|--|------------------|--|
| RESPONSABLE: | Tulio Tomás Castillo Solano | Área/ asignatura: | Matemática | Grado: | OCTAVO GRADO DE EGB | Paralelo: | |
| Fecha: | | Tiempo: | 2 periodos académicos | | | | |
| Nombre del bloque didáctico | Cuerpos geométricos y figuras planas | Tema: | Geometría Básica | Objetivo específico: | ❖ Comprender los conceptos básicos de El punto, Espacio, Líneas, Segmento o trazo, Rayo, Rectas y Ángulos. | | |
| | | EJE TRANSVERSAL | La Puntualidad | | | | |

2. PLANIFICACIÓN

2.1. DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADA

M.3.2.2. Determinar la posición relativa de dos rectas en gráficos (paralelas, secantes y secantes perpendiculares).

| DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO | ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (Estrategias Metodológicas) | RECURSOS | TÉCNICAS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN |
|---|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ❖ M.3.2.2. Determinar la posición relativa de dos rectas en gráficos (paralelas, secantes y secantes perpendiculares). ❖ M.3.2.7. Construir, con el uso de una regla y un compás, triángulos, paralelogramos y trapecios, fijando medidas de lados y/o ángulos. ❖ M.3.2.8. Clasificar polígonos regulares e irregulares según sus lados y ángulos. ❖ M.3.2.9. Calcular, en la resolución de problemas, el perímetro y área de polígonos regulares, aplicando la fórmula correspondiente. | <ul style="list-style-type: none"> ❖ ANTICIPACIÓN: <ul style="list-style-type: none"> - Saludo y presentación. - Registro de asistencia. - Motivación a los estudiantes. - Activación de conocimientos previos a través de lluvia de ideas. ❖ CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO <ul style="list-style-type: none"> ✓ Conoce conceptos básicos de El punto, Espacio, Líneas, Segmento o trazo, Rayo, Rectas, Ángulos. ✓ Identificar tipos o clases de líneas, rectas y ángulos. ✓ Aprender cómo medir ángulos. ❖ CONCEPTUALIZACIÓN: ¿Qué se debe aprender? | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Pizarra ❖ Marcadores ❖ juego geométrico ❖ Cartulina ❖ Cuaderno de trabajo del estudiante ❖ Hoja de ejercicios | <p>TÉCNICA</p> <p>Observación</p> <p>Técnica de la pregunta</p> <p>INSTRUMENTO</p> <p>Taller de ejercicios</p> |

| | | | |
|--|---|--|--|
| <p>❖ M.3.2.10. Resolver problemas que impliquen el cálculo del perímetro de polígonos irregulares</p> | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Definir El punto, Espacio, Líneas, Segmento o trazo, Rayo, Rectas y Ángulos. ✓ Establecer diferencias éntrelas diferentes clases de rectas y ángulos. ✓ Graficar, líneas, rectas, ángulos, etc. ❖ APLICACIÓN: ¿Qué ha aprendido? ✓ Graficar líneas, rectas y ángulos ✓ Medir ángulos. ✓ Desarrollo de destrezas mediante ejercicios propuestos ✓ Desarrollo de actividades detalladas en el texto | | |
| 3. ADAPTACIONES CURRICULARES | | | |
| Especificación de la necesidad educativa atendida | | Especificación de la necesidad educativa aplicada | |
| | | | |



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA EDUCACIÓN EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN
CARRERA DE FÍSICO-MATEMÁTICAS

2018-2019

TALLER N° 2

1. DATOS INFORMATIVOS

| | | | | | | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--|------------------|--|
| RESPONSABLE: | Tulio Tomás Castillo Solano | Área/ asignatura: | Matemática | Grado: | OCTAVO GRADO DE EGB | Paralelo: | |
| Fecha: | | Tiempo: | 2 periodos académicos | | | | |
| Nombre del bloque didáctico | Cuerpos geométricos y figuras planas | Tema: | El Triángulo, Clasificación | Objetivos específicos: | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Comprender la definición de triángulo. ❖ Reconocer las clases de triángulos. ❖ Construir triángulos con el uso del compás y regla. ❖ Determinar el área y perímetro de un triángulo a partir de las formulas. | | |
| | | EJE TRANSVERSAL | La Puntualidad | | | | |

2. PLANIFICACIÓN

2.1. DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADA

M.3.2.7. Construir, con el uso de una regla y un compás, triángulos.

| DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO | ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (Estrategias Metodológicas) | RECURSOS | TÉCNICAS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN |
|---|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ❖ M.3.2.2. Determinar la posición relativa de dos rectas en gráficos (paralelas, secantes y secantes perpendiculares). ❖ M.3.2.7. Construir, con el uso de una regla y un compás, triángulos, paralelogramos y trapecios, fijando medidas de lados y/o ángulos. ❖ M.3.2.8. Clasificar polígonos regulares e irregulares según sus lados y ángulos. Clasificar polígonos irregulares según sus lados y ángulos. | <ul style="list-style-type: none"> ❖ ANTICIPACIÓN: <ul style="list-style-type: none"> - Saludo y presentación. - Registro de asistencia. - Motivación a los estudiantes. - Activación de conocimientos previos a través de lluvia de ideas. ❖ CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO <ul style="list-style-type: none"> ✓ Conoce la definición de triángulo. ✓ Realiza un esquema de las clases de triángulos. | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Pizarra ❖ Marcadores ❖ juego geométrico ❖ Cartulina ❖ Cuaderno de trabajo del estudiante ❖ Hoja de ejercicios | <p>TÉCNICA</p> <p>Observación</p> <p>Técnica de la pregunta</p> <p>INSTRUMENTO</p> <p>Taller de ejercicios</p> |

| | | | |
|---|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ❖ M.3.2.9. Calcular, en la resolución de problemas, el perímetro y área de polígonos regulares, aplicando la fórmula correspondiente. ❖ M.3.2.10. Resolver problemas que impliquen el cálculo del perímetro de polígonos irregulares | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Construye triángulos con el juego geométrico. ❖ CONCEPTUALIZACIÓN: ¿Qué se debe aprender? <ul style="list-style-type: none"> ✓ Que es un triángulo. ✓ Identificar las clases de triángulos mediante sus características. ✓ Construcción de triángulos con ayuda del juego geométrico. ❖ APLICACIÓN: ¿Qué ha aprendido? <ul style="list-style-type: none"> ✓ Construcción de triángulos. ✓ Cálculo de área y perímetro de un triángulo. ✓ Desarrollo de actividades detalladas en el texto. | | |
| 3. ADAPTACIONES CURRICULARES | | | |
| Especificación de la necesidad educativa atendida | Especificación de la necesidad educativa aplicada | | |
| | | | |



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA EDUCACIÓN EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN
CARRERA DE FÍSICO-MATEMÁTICAS

2018-2019

TALLER N° 3

1. DATOS INFORMATIVOS

| | | | | | | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------------|---|------------------|--|
| RESPONSABLE: | Tulio Tomás Castillo Solano | Área/ asignatura: | Matemática | Grado: | OCTAVO GRADO DE EGB | Paralelo: | |
| Fecha: | | Tiempo: | 2 periodos académicos | | | | |
| Nombre del bloque didáctico | Cuerpos geométricos y figuras planas | Tema: | Cuadriláteros | Objetivos específicos: | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Conocer la definición de cuadrilátero. ❖ Reconocer las clases de cuadriláteros. ❖ Construir cuadriláteros con el uso del compás y regla. ❖ Determinar el área y perímetro de un cuadrilátero a partir de las formulas. | | |
| | | EJE TRANSVERSAL | La Puntualidad | | | | |

2. PLANIFICACIÓN

2.1. DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADA

M.3.2.7. Construir, con el uso de una regla y un compás, paralelogramos y trapecios, fijando medidas de lados y/o ángulos.

| DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO | ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (Estrategias Metodológicas) | RECURSOS | TÉCNICAS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN |
|---|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ❖ M.3.2.2. Determinar la posición relativa de dos rectas en gráficos (paralelas, secantes y secantes perpendiculares). ❖ M.3.2.7. Construir, con el uso de una regla y un compás, triángulos, paralelogramos y trapecios, fijando medidas de lados y/o ángulos. ❖ M.3.2.8. Clasificar polígonos regulares e irregulares según sus lados y ángulos. Clasificar polígonos irregulares según sus lados y ángulos. | <ul style="list-style-type: none"> ❖ ANTICIPACIÓN: <ul style="list-style-type: none"> - Saludo y presentación. - Registro de asistencia. - Motivación a los estudiantes. - Activación de conocimientos previos a través de lluvia de ideas. ❖ CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO <ul style="list-style-type: none"> ✓ Conoce la definición de cuadrilátero. ✓ Realiza un esquema de las clases de cuadriláteros. | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Pizarra ❖ Marcadores ❖ juego geométrico ❖ Cartulina ❖ Cuaderno de trabajo del estudiante ❖ Hoja de ejercicios | <p>TÉCNICA</p> <p>Observación</p> <p>Técnica de la pregunta</p> <p>INSTRUMENTO</p> <p>Taller de ejercicios</p> |

| | | | |
|---|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ❖ M.3.2.9. Calcular, en la resolución de problemas, el perímetro y área de polígonos regulares, aplicando la fórmula correspondiente. ❖ M.3.2.10. Resolver problemas que impliquen el cálculo del perímetro de polígonos irregulares | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Aprender a dibujar un cuadrilátero con el uso del juego geométrico. ❖ CONCEPTUALIZACIÓN: ¿Qué se debe aprender? <ul style="list-style-type: none"> ✓ Que es un cuadrilátero. ✓ Identificar las clases de cuadriláteros a partir de sus características. ✓ Construcción de cuadriláteros con ayuda del juego geométrico. ❖ APLICACIÓN: ¿Qué ha aprendido? <ul style="list-style-type: none"> ✓ Construcción de cuadriláteros. ✓ Cálculo de área y perímetro de un cuadrilátero. ✓ Desarrollo de actividades detalladas en el texto. | | |
| 3. ADAPTACIONES CURRICULARES | | | |
| Especificación de la necesidad educativa atendida | | Especificación de la necesidad educativa aplicada | |
| | | | |



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA EDUCACIÓN EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN
CARRERA DE FÍSICO-MATEMÁTICAS

2018-2019

TALLER N° 4

1. DATOS INFORMATIVOS

| | | | | | | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------------------|---|------------------|--|
| RESPONSABLE: | Tulio Tomás Castillo Solano | Área/asignatura: | Matemática | Grado: | OCTAVO GRADO DE EGB | Paralelo: | |
| Fecha: | | Tiempo: | 2 periodos académicos | | | | |
| Nombre del bloque didáctico | Cuerpos geométricos y figuras planas | Tema: | Polígonos de más de cinco lados | Objetivos específicos: | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Conocer la definición de polígono regular e irregular. ❖ Construir un polígono con el uso del compás y regla. ❖ Determinar el área y perímetro de un polígono a partir de las formulas. | | |
| | | EJE TRANSVERSAL | La Puntualidad | | | | |

2. PLANIFICACIÓN

2.1. DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADA

M.3.2.9. Calcular, en la resolución de problemas, el perímetro y área de polígonos regulares, aplicando la fórmula correspondiente.

| DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO | ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (Estrategias Metodológicas) | RECURSOS | TÉCNICAS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN |
|--|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ❖ M.3.2.2. Determinar la posición relativa de dos rectas en gráficos (paralelas, secantes y secantes perpendiculares). ❖ M.3.2.7. Construir, con el uso de una regla y un compás, triángulos, paralelogramos y trapecios, fijando medidas de lados y/o ángulos. ❖ M.3.2.8. Clasificar polígonos regulares e irregulares según sus lados y ángulos. ❖ M.3.2.9. Calcular, en la resolución de problemas, el perímetro y área de | <ul style="list-style-type: none"> ❖ ANTICIPACIÓN: <ul style="list-style-type: none"> - Saludo y presentación. - Registro de asistencia. - Motivación a los estudiantes. - Activación de conocimientos previos a través de lluvia de ideas. ❖ CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO <ul style="list-style-type: none"> ✓ Conoce la definición de polígono regular e irregular. ✓ Realiza un esquema de las propiedades de un | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Pizarra ❖ Marcadores ❖ juego geométrico ❖ Cartulina ❖ Cuaderno de trabajo del estudiante ❖ Hoja de ejercicios | <p>TÉCNICA</p> <p>Observación</p> <p>Técnica de la pregunta</p> <p>INSTRUMENTO</p> <p>Taller de ejercicios</p> |

| | | | |
|--|---|--|--|
| <p>polígonos regulares, aplicando la fórmula correspondiente.</p> <p>❖ M.3.2.10. Resolver problemas que impliquen el cálculo del perímetro de polígonos irregulares</p> | <p>polígono, tanto regular como irregular.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Conocer las formas para resolver problemas sobre polígonos. <p>❖ CONCEPTUALIZACIÓN: ¿Qué se debe aprender?</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Que es un polígono. ✓ Identificar las propiedades de un polígono. ✓ Desarrollo de problemas con polígonos. <p>❖ APLICACIÓN: ¿Qué ha aprendido?</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Construcción de polígonos. ✓ Cálculo de área y perímetro de un polígono. ✓ Desarrollo de actividades detalladas en el texto. | | |
| 3. ADAPTACIONES CURRICULARES | | | |
| Especificación de la necesidad educativa atendida | | Especificación de la necesidad educativa aplicada | |
| | | | |



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA EDUCACIÓN EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN
CARRERA DE FÍSICO-MATEMÁTICAS

2018-2019

TALLER N° 5

1. DATOS INFORMATIVOS

| | | | | | | | |
|------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|--|-------------------------------|---|------------------|--|
| RESPONSABLE: | Tulio Tomás Castillo Solano | Área/ asignatura: | Matemática | Grado: | OCTAVO GRADO DE EGB | Paralelo: | |
| Fecha: | | Tiempo: | 2 periodos académicos | | | | |
| Nombre del bloque didáctico | Semejanza y Medición | Tema: | Figuras congruentes y figuras semejantes | Objetivos específicos: | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Conocer los conceptos básicos de semejanza y congruencia. ❖ Comprender los criterios de semejanza y congruencia en los triángulos. | | |
| | | EJE TRANSVERSAL | La Puntualidad | | | | |

2. PLANIFICACIÓN

2.1. DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADA

- ❖ Definir e identificar figuras geométricas semejantes de acuerdo a las medidas de los ángulos y a la relación entre las medidas de los lados.

| DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO | ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (Estrategias Metodológicas) | RECURSOS | TÉCNICAS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN |
|--|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ❖ Definir e identificar figuras geométricas semejantes de acuerdo a las medidas de los ángulos y a la relación entre las medidas de los lados. ❖ Definir e identificar figuras geométricas semejantes de acuerdo a las medidas de los ángulos y a la relación entre las medidas de los lados, determinando el factor de escala entre figuras semejantes (Teorema de Tales). | <ul style="list-style-type: none"> ❖ ANTICIPACIÓN: <ul style="list-style-type: none"> - Saludo y presentación. - Registro de asistencia. - Motivación a los estudiantes. - Activación de conocimientos previos a través de lluvia de ideas. ❖ CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO <ul style="list-style-type: none"> ✓ Conoce la definición de semejanza y congruencia. ✓ Realiza un esquema de los criterios de semejanza en los triángulos. | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Pizarra ❖ Marcadores ❖ juego geométrico ❖ Cartulina ❖ Cuaderno de trabajo del estudiante ❖ Hoja de ejercicios | <p>TÉCNICA</p> <p>Observación</p> <p>Técnica de la pregunta</p> <p>INSTRUMENTO</p> <p>Taller de ejercicios</p> |

| | | | |
|---|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ❖ Aplicar criterios de semejanza para reconocer triángulos rectángulos semejantes y resolver problemas. | <ul style="list-style-type: none"> ❖ CONCEPTUALIZACIÓN: ¿Qué se debe aprender? <ul style="list-style-type: none"> ✓ Que son figuras semejantes y congruentes. ✓ Identificar los criterios de semejanza en los triángulos. ✓ Desarrollo de problemas con triángulos semejantes. ❖ APLICACIÓN: ¿Qué ha aprendido? <ul style="list-style-type: none"> ✓ Construcción de figuras semejantes. ✓ Diferencias entre semejanza y congruencia. ✓ Desarrollo de actividades detalladas en el texto. | | |
| 3. ADAPTACIONES CURRICULARES | | | |
| Especificación de la necesidad educativa atendida | | Especificación de la necesidad educativa aplicada | |
| | | | |



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA EDUCACIÓN EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN
CARRERA DE FÍSICO-MATEMÁTICAS

2018-2019

TALLER N° 6

1. DATOS INFORMATIVOS

| | | | | | | | |
|------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------------|--|------------------|--|
| RESPONSABLE: | Tulio Tomás Castillo Solano | Área/ asignatura: | Matemática | Grado: | OCTAVO GRADO DE EGB | Paralelo: | |
| Fecha: | | Tiempo: | 2 periodos académicos | | | | |
| Nombre del bloque didáctico | Semejanza y Medición | Tema: | Teorema de Tales | Objetivos específicos: | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Definir el teorema de Tales. ❖ Comprender el teorema de Tales. ❖ Conocer cómo se aplica el teorema de Tales en los triángulos. | | |
| | | EJE TRANSVERSAL | La Puntualidad | | | | |

2. PLANIFICACIÓN

2.1. DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADA

- ❖ Definir e identificar figuras geométricas semejantes de acuerdo a las medidas de los ángulos y a la relación entre las medidas de los lados, determinando el factor de escala entre figuras semejantes (Teorema de Tales).

| DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO | ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (Estrategias Metodológicas) | RECURSOS | TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN |
|--|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ❖ Definir e identificar figuras geométricas semejantes de acuerdo a las medidas de los ángulos y a la relación entre las medidas de los lados. ❖ Definir e identificar figuras geométricas semejantes de acuerdo a las medidas de los ángulos y a la relación entre las medidas de los lados, determinando el factor de escala entre figuras semejantes (Teorema de Tales). | <ul style="list-style-type: none"> ❖ ANTICIPACIÓN: <ul style="list-style-type: none"> - Saludo y presentación. - Registro de asistencia. - Motivación a los estudiantes. - Activación de conocimientos previos a través de lluvia de ideas. ❖ CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO <ul style="list-style-type: none"> ✓ Conoce la definición del teorema de Tales. ✓ Como se aplica el teorema de Tales en figuras semejantes | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Pizarra ❖ Marcadores ❖ juego geométrico ❖ Cartulina ❖ Cuaderno de trabajo del estudiante ❖ Hoja de ejercicios | <p>TÉCNICA</p> <p>Observación</p> <p>Técnica de la pregunta</p> <p>INSTRUMENTO</p> <p>Taller de ejercicios</p> |

| | | | |
|---|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ❖ Aplicar criterios de semejanza para reconocer triángulos rectángulos semejantes y resolver problemas. | <ul style="list-style-type: none"> ❖ CONCEPTUALIZACIÓN: ¿Qué se debe aprender? <ul style="list-style-type: none"> ✓ Comprender el teorema de Tales. ✓ Aplicar el teorema de Tales en los triángulos ✓ Desarrollo de problemas de triángulos semejantes con el teorema de Tales. ❖ APLICACIÓN: ¿Qué ha aprendido? <ul style="list-style-type: none"> ✓ En que consiste el teorema de Tales. ✓ Teorema de Tales en los triángulos. ✓ Desarrollo de actividades detalladas en el texto. | | |
| 3. ADAPTACIONES CURRICULARES | | | |
| Especificación de la necesidad educativa atendida | | Especificación de la necesidad educativa aplicada | |
| | | | |

j. BIBLIOGRAFÍA

- Asadovay, D., & Morocho, L. (2015). La activación de los conocimientos previos para lograr un aprendizaje significativo en. *La activación de los conocimientos previos para lograr un aprendizaje significativo en*. Cuenca, Azuay, Ecuador.
- Berzunza, R. (14 de Marzo de 2013). *rosberzunza.blogspot*. Obtenido de <http://rosberzunza.blogspot.com/>
- Collazos, C., Guerrero, L., & Vergara, A. (s/f). APRENDIZAJE COLABORATIVO: Un cambio en el rol del profesor. Chile.
- Díaz, F., & Hernández, G. (1999). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México: McGraw Hill.
- Flavell, J. (1976). Metacognitive aspects of problem solving. New Jersey, U.S.A.
- Gaona, J. (2017). Técnicas de resolución de problemas y su incidencia en la enseñanza-aprendizaje de la unidad temática movimiento, en los estudiantes del primer año de bachillerato general unificado del colegio de bachillerato “27 de febrero”. Loja, Loja, Ecuador: Universidad Nacional de Loja.
- García, F. (2010). Proceso de gestión del conocimiento en Carabobo. *SciELO*.
- López, J. A. (marzo de 2009). LA IMPORTANCIA DE LOS CONOCIMIENTOS PREVIOS PARA EL APRENDIZAJE DE NUEVOS CONTENIDOS. *revista digital innovación y experiencias educativas*.
- López, J. A. (marzo de 2009). LA IMPORTANCIA DE LOS CONOCIMIENTOS PREVIOS PARA EL APRENDIZAJE DE NUEVOS CONTENIDOS. Sevilla, España.
- López, M. (2005). ESTRATEGIAS DE COMPRENSIÓN. Cuenca, España: Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha.
- Martínez, A., & Ríos, F. (2006). Los Conceptos de Conocimiento, Epistemología y Paradigma, como Base Diferencial en la Orientación Metodológica del Trabajo de Grado. Venezuela.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). *Libro de Octavo Grado de Educación General Básica*. Quito: SMEcuaediciones.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2017). ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Moran, J. (diciembre de 2015). "IDENTIFICACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS ORIENTADAS PARA LA ACTIVACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS PREVIOS IMPLEMENTADAS POR LOS EDUCADORES DE SECUNDARIA. Guatemala.
- Mota, D., & Valles, R. (2015). Papel de los conocimientos previos en el aprendizaje de la matemática universitaria. *Acta Scientiarum. Education*, 37(1), 85-90. Obtenido de Acta Scientiarum. Education.

- Osses, S., & Jaramillo, S. (2008). METACOGNICION: UN CAMINO PARA APRENDER A APRENDER. Chile: Universidad de La Frontera, Facultad de Educación y Humanidades, Departamento de Educación.
- Ribes, E. (2007). Lenguaje, aprendizaje y conocimiento. *Revista Mexicana de Psicología*, 24(1), 7-14.
- Rivas, T. (Mayo de 2018). Influencia de la relación teoría - práctica basada en el uso de instrumentos de laboratorio de física, en el nivel de aprendizaje del movimiento y fuerza, en los estudiantes del primer año de bachillerato general unificado.. Loja, Loja, Ecuador.
- Salinas, J. (2000). El aprendizaje colaborativo con los nuevos canales de comunicación.
- Santillán, F. (2006). El Aprendizaje Basado en Problemas como propuesta educativa para las disciplinas económicas y sociales apoyadas en el B-Learning. *Revista Iberoamericana de Educación*. Obtenido de [http://campus.usal.es/~ofeees/NUEVAS_METODOLOGIAS/ABP/1460Santillan\[1\].pdf](http://campus.usal.es/~ofeees/NUEVAS_METODOLOGIAS/ABP/1460Santillan[1].pdf)
- Schunk, D. (2012). *TEORÍAS DEL APRENDIZAJE*. México: Pearson Education.
- Tecnológico de Monterrey. (2015). *Aprendizaje Colaborativo. Técnicas Didácticas*. México: PDHD.
- Tecnológico de Monterrey. (2015, p.2). *Aprendizaje Colaborativo. Técnicas Didácticas*. México: PDHD.
- Univeridad Politécnica de Madrid. (2008). Aprendizaje basado en problemas. *Guías rápidas para nuevas tecnologías*. Madrid, Madrid, España.
- Van der Bijl, B., Van Sanden, P., Tapia, W., Reyes, G., Quizpi, J., Cordero, M., & Castillo, J. (marzo de 2008). Proyecto de Mejoramiento de la Calidad de la Educación Básica en la Provincia del Azuay. Cuenca, Azuay, Ecuador.
- Zapata, M. (27 de marzo de 2015). Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y obicuos. Alcalá, Madrid, España.
- Zarza Cortes, O. (Mayo de 2009). APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO. Córdoba, España.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

**FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA
COMUNICACIÓN**

CARRERA DE FÍSICO MATEMÁTICAS

TEMA: LOS CONOCIMIENTOS PREVIOS EN EL APRENDIZAJE DEL BLOQUE DE GEOMETRÍA Y MEDIDA, DE LOS ESTUDIANTES DE OCTAVO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA, DEL COLEGIO DE BACHILLERATO HERNÁN GALLARDO MOSCOSO, DE LA CIUDAD DE LOJA, PERIODO ACADÉMICO 2018-2019. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS.

Proyecto de tesis previo a la obtención del grado de Licenciado en Ciencias de la Educación Mención: Físico Matemáticas.

Autor:

Tulio Tomás Castillo Solano

LOJA – ECUADOR

2018-2019

- a. TEMA:** LOS CONOCIMIENTOS PREVIOS EN EL APRENDIZAJE DEL BLOQUE DE GEOMETRÍA Y MEDIDA, DE LOS ESTUDIANTES DE OCTAVO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA, DEL COLEGIO DE BACHILLERATO HERNÁN GALLARDO MOSCOSO, DE LA CIUDAD DE LOJA, PERIODO ACADÉMICO 2018-2019. LINEAMIENTOS ALTERNATIVOS.

b. PROBLEMÁTICA

El Colegio de Bachillerato “Hernán Gallardo Moscoso”, fue creado mediante acuerdo ministerial 15 14 del 27 de septiembre de 1989, debido a la necesidad de brindar a la juventud del populoso barrio Belén y sus alrededores, una educación de calidad basada en el desarrollo y fomento de valores.

Inicialmente funcionó como “Colegio sin Nombre” en la sección nocturna utilizando las instalaciones de la Escuela Fiscal “25 de Diciembre” del Barrio Belén, y posteriormente en la sección matutina, cuya modalidad se mantiene hasta la actualidad. Hoy lleva el nombre de un prestigioso escritor, historiador y educador ecuatoriano el Profesor Hernán Gallardo Moscoso, se encuentra ubicado en el Barrio Belén, en la Av. Isidro Ayora, Km, 1.5 vía a Catamayo.

La estructura organizativa de la Escuela está bajo la dirección de su rector el Dr. Homero Enríquez; en la actualidad el personal profesional del Plantel está conformado por dos administrativos, once docentes y 252 estudiantes.

La educación en el Ecuador está reglamentada por el Ministerio de Educación, dividida en educación fiscal, fisco-misional, municipal, y particular; laica o religiosa, hispana o bilingüe intercultural. La educación pública es laica en todos sus niveles, obligatoria y gratuita hasta el bachillerato. (Cantos, 2013)

Dentro de la educación a nivel local, en el proceso educativo gran parte de docentes se limitan a enseñar más fundamento teórico que practico como lo es el desarrollo de problemas, creando que los estudiantes se acostumbren a trabajar más en términos de memorización que de conocimiento, lo que no favorece al aprendizaje, en particular en el bloque de Geometría y Medida de la asignatura de Matemática, misma que necesita ser abordada mediante ejercicios para relacionarla con la realidad.

Si bien la tarea del docente es garantizar la eficacia del aprendizaje, toma su tiempo debido a que todos los estudiantes aprenden de diferente manera, también es deber del estudiante poner interés en el proceso de educación, la falta de hábitos de estudio impide su desarrollo tanto en lo personal, social y académico además que contribuye a que no se logre un aprendizaje al mismo nivel en todos los estudiantes.

A demás de lo anterior mencionado los conocimientos previos también constituyen un factor importante en la formación del estudiante, puesto que estos son una base para la construcción de nuevos conocimientos. Al ser una parte importante en el proceso de formación de los estudiantes, el docente encuentra dificultades en el desarrollo de la asignatura cuando los educandos no cuentan con los conocimientos necesarios.

Es por esto que se ha propuesto realizar un estudio en este ámbito con el fin de diagnosticar los factores que generan problemas en el proceso de formación académica de los estudiantes. Para detectar el problema de la presente investigación, se lo realizó mediante instrumentos de investigación como lo es la encuesta de carácter exploratorio, la misma que se aplicó a los estudiantes de octavo grado de Educación General Básica paralelos “A” y “B”, del Colegio de Bachillerato Hernán Gallardo Moscoso, luego del análisis e interpretación de los datos de campo, se hace necesario plantear las siguientes preguntas de investigación:

¿Los estudiantes poseen los conocimientos previos necesarios para lograr un buen aprendizaje?

¿Cuán importantes son los conocimientos previos para el aprendizaje en los estudiantes?

¿Cómo los conocimientos previos adecuados contribuyen a la adquisición de aprendizaje significativo?

A partir de estas interrogantes la presente investigación pretende responder a una pregunta general.

¿Cómo inciden los conocimientos previos en el aprendizaje del bloque de Geometría y Medida, en los estudiantes de octavo grado de Educación General Básica, del colegio de Bachillerato Hernán Gallado Moscoso, de la ciudad de Loja, periodo académico 2018-2019?

c. JUSTIFICACIÓN

El desarrollo del proyecto de investigación tiene como propósito contribuir a la solución de problemas educativos que afectan a los estudiantes de octavo grado de Educación General Básica del colegio de bachillerato Hernán Gallardo Moscoso; teniendo como finalidad conocer la incidencia que tienen los conocimientos previos en el aprendizaje del bloque de Geometría y Medida de la asignatura de Matemática, esto debido a que los conocimientos previos son factores importantes en la formación académica de los estudiantes y por ende en el desarrollo del aprendizaje.

Por otra parte servirá para conocer la realidad educativa y los problemas que afectan el desarrollo académico y el aprendizaje de los estudiantes además de encontrar un camino para superar los problemas existentes.

En el ámbito académico la presente investigación permitirá tener una apreciación de los conocimientos previos que los estudiantes necesitan tener para la construcción del aprendizaje.

La investigación es factible por cuanto se tiene la formación académica adecuada; existen los recursos económicos, tecnológicos, bibliográficos y la predisposición para llevar adelante dicha investigación, así como también accesibilidad a la institución objeto de estudio, y además servirá para cumplir con el requisito que exige la Universidad Nacional de Loja, dentro del Reglamento de Régimen Académico, para obtener el Grado de Licenciado en Ciencias de la Educación mención Físico Matemáticas.

d. OBJETIVOS

Objetivo general

Identificar como inciden los conocimientos previos que poseen los estudiantes del octavo grado de Educación General Básica en el aprendizaje del bloque de Geometría y Medida.

Objetivos específicos

1. Determinar los conocimientos previos que el estudiante posee para lograr el aprendizaje del bloque de Geometría y Medida en la asignatura de Matemática.
2. Analizar cómo los conocimientos previos adecuados permiten el aprendizaje del bloque de Geometría y Medida.
3. Diseñar actividades que contribuyan a fortalecer los conocimientos del bloque de Geometría y Medida, y por ende el rendimiento académico de los estudiantes.

e. MARCO TEÓRICO

Conocimientos Previos

Ausubel plantea que el aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información. Para él, aprendizaje significa organización e integración del nuevo material en la estructura cognitiva. Como otros teóricos del cognitivismo, parte de la premisa de que en la mente del individuo existe una estructura en la cual se procesan la organización y la integración: es la estructura cognitiva, entendida como el contenido total de ideas de un individuo y su organización, o el contenido y organización de sus ideas, en una determinada área de conocimiento (Asadovay & Morocho, 2015).

En el proceso de enseñanza como orientación del aprendizaje para la adquisición de nuevos conocimientos, es de vital importancia conocer la estructura cognitiva del alumno; no sólo se trata de saber la cantidad de información que posee, sino además cuáles son los conceptos y proposiciones que maneja actualmente, así como de su grado de estabilidad, es decir que el alumno tenga un buen manejo de los conocimientos adquiridos anteriormente.

Estos conocimientos que el alumno ya posee se conocen como conocimientos previos los cuales son:

“Los conocimientos que sobre una realidad tiene una persona almacenada en la memoria y que sirven de puente hacia lo que él aprendiz debería saber, con el fin de que el nuevo material pueda ser aprendido de forma significativa” (Moreira 2).

“Es todo lo que el estudiante ha aprendido en su vida, está relacionado con su realidad cotidiana, el contexto natural y sociocultural en que vive y donde desarrolla sus experiencias” (Van der Bijl 32).

Es decir, los conocimientos previos son útiles para facilitar el aprendizaje en la medida en que funcionan como puentes cognitivos. Cuando se plantea que el conocimiento previo debe funcionar de puente para lograr aprendizaje significativo, se está planteando que tenga

relevancia para interactuar con la nueva información, en resumen no cualquier conocimiento previo puede relacionarse con la nueva información sino únicamente el relevante para una articulación entre los dos conocimientos, caso contrario pierde significado el aprendizaje que construye el estudiante y se vuelve mecánico.

El origen de los conocimientos previos es diverso pero, básicamente pueden agruparse en tres categorías:

Concepciones espontáneas: se construyen en el intento de dar explicación y significación a las actividades cotidianas.

Concepciones transmitidas socialmente: se construyen por creencias compartidas en el ámbito familiar y o cultural.

Concepciones analógicas: a veces, por carecer de ideas específicas socialmente construidas o por construcción espontánea, se activan otras ideas por analogía que permiten dar significado a determinadas áreas del conocimiento. Las analogías se basan en conocimientos ya existentes.

Organizar la enseñanza desde los conocimientos que ya poseen los alumnos es fundamental puesto que, frente a una nueva información o a un nuevo material, los estudiantes ponen en juego conocimientos anteriores, a partir de los cuales interpretan los nuevos contenidos.

En pocas palabras los conocimientos previos no son más que lo aprendido en la vida cotidiana, ya sea empíricamente o mediante la enseñanza tanto en el hogar como en el aula de clase.

Los esquemas de conocimiento

Los esquemas representan conocimiento más que definiciones. Son representaciones simbólicas abstractas o genéricas referidas a conceptos, hechos y situaciones más que a palabras.

Los esquemas cognitivos son construcciones sociales. La adquisición de los esquemas, lejos de ser un proceso individual, ocurre en un medio sociocultural.

Un esquema es una estructura abstracta de conocimiento. Es abstracta en el sentido de que un esquema resume aquello que se conoce sobre una variedad de casos que difieren en aspectos particulares. Un esquema es estructurado en el sentido que representa las relaciones entre las partes que lo integran (s/n, 2007)

La concepción constructivista, recogiendo aportaciones de una serie de teorías psicológicas, concibe los conocimientos previos del alumno (y en general del ser humano) en términos de esquemas de conocimiento, sostiene que los conocimientos de las personas se encuentran almacenados en la mente y organizados en una red de esquemas de conocimiento, de manera que se puede interpretar la estructura cognoscitiva como un conjunto de esquemas de conocimientos conectados entre sí.

Los conocimientos previos en los procesos de enseñanza aprendizaje.

El interés de la concepción constructivista por las cuestiones relativas al estado inicial de los alumnos (y en este caso por los esquemas en que se hallan organizados sus conocimientos), no es tanto un interés por estudiar y analizar estas cuestiones en sí mismas, sino en tanto que repercuten e inciden directamente en los procesos de enseñanza y aprendizaje que se llevan a cabo en el aula. A este respecto, una de las afirmaciones más contundentes acerca del papel del conocimiento previo del alumno en los procesos educativos es la sentencia, el factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averígüese esto y enséñesele en consecuencia (Ausubel, Novak y Hanesian, 1983, citado en José A López R 2009). Aun estando básicamente de acuerdo con esta sentencia, suponemos que cualquier profesor, y probablemente hasta los mismos Ausubel, Novak y Hanesian, estarán de acuerdo en que concretar esta afirmación no es ni mucho menos una tarea clara y sencilla. Muy bien;

averígüese lo que sabe el alumno, pero ¿todo lo que sabe?, ¿una parte?, ¿al empezar el proceso?, ¿durante el proceso?, ¿cómo lo hago?

Para empezar, parece sensato suponer que, al iniciar un determinado proceso educativo, no es necesario (ni probablemente posible) conocer todo lo que sabe el alumno. ¿Qué es lo que necesitamos conocer? ¿Qué nos puede orientar para marcar la frontera entre lo que es necesario y lo que es innecesario conocer para poder organizar y planificar nuestra enseñanza? El primer criterio lógico de selección respecto a los conocimientos del alumno que es necesario explorar es el contenido básico sobre el que se centrará el proceso de enseñanza y aprendizaje. Si, por ejemplo, nos proponemos trabajar con nuestros alumnos el tema de los cambios en la vivienda a lo largo de nuestro siglo tendrá sentido que exploremos qué entienden ellos por vivienda, qué elementos internos y externos de la vivienda son capaces de diferenciar, qué imágenes o referencias tienen de las viviendas de sus antepasados, qué conocimiento tienen de los tipos de vivienda habituales en la actualidad, qué experiencias y actitudes tienen respecto a su propia vivienda, etc. (Miras, 2018)

Algunas pautas para el aprendizaje en el aula: los conocimientos previos en la adquisición de nuevos conceptos.

Una secuencia didáctica para el aprendizaje de conceptos organizada con actividades de exposición ya sea mediante las explicaciones del docente o frente a un texto escrito debería constar de tres fases:

Introducción. Para activar los conocimientos previos de los alumnos que funcionarían de organizadores previos y serviría de puente cognitivo con la nueva información contenida en la exposición. Dicho de otro modo, estos conocimientos previos servirían de anclaje para las actividades posteriores. Por ejemplo: observar imágenes, clasificar fotografías de acuerdo con criterios propuestos por los alumnos, escribir una definición, dar ejemplos, responder preguntas, etc.

Presentación. Del material de aprendizaje que puede adoptar diversos formatos: textos, explicaciones del docente, conferencias, etcétera. Lo importante es que los materiales se encuentren bien organizados y esta organización sea explícita. Por ejemplo: trabajar con el libro de texto, leer artículos de carácter científico, ver un video, etc.

Consolidación. Mediante la relación explícita entre las ideas previas que han sido activadas y la organización conceptual de los materiales. Algunas actividades posibles pueden ser: comparar, ejemplificar, buscar analogías, relacionar, aplicar, etc., que pueden realizarse de manera individual, en pequeños grupos o en grupo total.

Comprensión del concepto de conocimientos previos

Varios autores coinciden en que, antes de cualquier proceso de enseñanza-aprendizaje, los conocimientos ya adquiridos deben ser considerados; lo que varía es la forma en que son considerados.

Una forma de comprender los conocimientos previos es como conocimientos específicos, los cuales funcionan como base para acercar al educando al nuevo conocimiento. Estos se adquieren a partir de su realidad, de ahí la variedad que poseen. Luego de la acomodación de los nuevos conocimientos, permiten ampliar los ya existentes. En esta perspectiva se puede ubicar a Piaget, Niaz y Ausubel.

Otra visión es la de comprender los conocimientos previos como el cúmulo de experiencias, concepciones, representaciones, saberes, imágenes, con que el educando se enfrenta al nuevo conocimiento. Este conocimiento previo le permite al sujeto seleccionar y estructurar aquellos aspectos que son pertinentes al nuevo aprendizaje, para poder darle significado y sentido. Son Vigotsky, Miras, Bruner y Coll quienes sostienen esta visión.

Es esta última perspectiva la que se adopta en la presente investigación. Es decir, se entiende por conocimientos previos, al conjunto de informaciones y conocimientos presentes en el estudiante, en el momento previo a enfrentar un nuevo proceso de enseñanza-aprendizaje.

El estudiante debe seleccionar y organizar la información que es pertinente para acercarse al nuevo conocimiento, desde los conocimientos previos que posee y, por lo mismo, es relevante para la construcción del nuevo aprendizaje a fin de que éste sea más significativo.

¿Cómo conocer los conocimientos previos del alumnado?

Es indudable que, para el docente, es necesario tener en cuenta los conocimientos previos que han construido los estudiantes, sean éstos correctos o no, porque es a partir de ellos que se elaborarán los nuevos conceptos. Desde esta perspectiva, se plantea la necesidad de conocer qué saben, conocen o creen nuestros alumnos acerca de conceptos que se vinculan con otros nuevos que serán objeto de enseñanza. Existen varias técnicas para indagar los conocimientos previos como:

- Responder cuestionarios abiertos, cerrados o de opción múltiple.
- Resolver situaciones problema que consistan en sucesos frente a los cuales los alumnos deban tomar decisiones.
- Diseñar mapas conceptuales a partir de una lectura dada por el docente
- Confeccionar diagramas, dibujos, infografías.
- Realizar una lluvia de ideas.
- Trabajar en pequeños grupos de discusión.
- Preparar maquetas.
- Otros.

La tarea del docente en este tipo de propuesta implica una concepción dinámica de la enseñanza, dirigida a sujetos activos y capaces de participar efectivamente en la adquisición significativa de nuevos contenidos.

Es importante señalar que las técnicas no sólo sirven de diagnóstico, sino que dan lugar a que los alumnos activen sus conocimientos previos.

Estas técnicas pueden ser de utilidad para el docente pero también para los estudiantes en la medida en que “según sus posibilidades madurativas” pueden tomar conciencia de sus ideas implícitas, justificar sus creencias, reflexionar sobre ellas, enfrentarse a sus propias contradicciones y compartir otras informaciones u otros puntos de vista.

Desde esta perspectiva, las propuestas de enseñanza que se desarrollen en el aula, suponen una concepción de alumno activo, pensante, y cognitivamente capaz de comprender qué está aprendiendo.

La importancia de los conocimientos previos

La perspectiva constructivista de la educación destaca la importancia de los conocimientos previos, debido a que estos permiten desarrollar estas ideas constructivistas de permitir al estudiante ser el constructor de sus propios aprendizajes a través de un proceso participativo y dinámico, donde el estudiante es concebido como un sujeto capaz de construir nuevos conocimientos utilizando como recursos sus experiencias vividas en el entorno y sus aprendizajes previos. (Guaman & Quizpe, 2017)

Los conocimientos previos se representan como conocimientos declarativos, procedimentales o afectivos que posee el sujeto ante una situación de adquisición de nuevas informaciones. Así, las formas de entender las explicaciones del docente, los errores que cometen los alumnos, las dificultades que presentan con determinados contenidos en cualquier dominio de conocimiento están en gran medida influidos por las suposiciones y la información con que los alumnos llegan a los contextos de enseñanza. Al respecto, Guamán y Quizhpe (2017), mencionan las palabras de Ausubel al señalar: “el conocimiento y experiencia previa de los estudiantes son las piezas claves de la condición de la enseñanza” (p. 40).

Los conocimientos previos se dan de forma personal y difieren según el contexto y realidad de cada estudiante, por lo tanto, cada estudiante tiene distintos niveles o ritmos de aprendizaje y razonamiento. Por ello, es importante mencionar que, el rol del docente es un

elemento fundamental para guiar a sus estudiantes en este proceso de acuerdo a sus necesidades, de manera que todos puedan alcanzar un aprendizaje significativo.

Aprendizaje

Para (Piaget, J.) El aprendizaje es un proceso que mediante el cual el sujeto, a través de la experiencia, la manipulación de objetos, la interacción con las personas, genera o construye conocimiento, modificando, en forma activa sus esquemas cognoscitivos del mundo que lo rodea, mediante el proceso de asimilación y acomodación (Sangacha, 2016)

Interpretando la definición de aprendizaje es una función mental que está presente en los seres humanos y animales, se desarrolla mediante la adquisición o manejo de información que se genera por el contacto con las personas o el medio y evoluciona a medida que se dispone de practicar los conocimientos adquiridos en el día a día.

Además al aprendizaje se le puede considerar como un proceso de naturaleza extremadamente compleja caracterizado por la adquisición de un nuevo conocimiento, habilidad o capacidad. El aprendizaje, si bien es un proceso, también resulta un producto por cuanto son, precisamente, los productos los que atestiguan, de manera concreta, los procesos. Aprender, para algunos, no es más que concretar un proceso activo de construcción que lleva a cabo en su interior el sujeto que aprende (teorías constructivistas).

Tipos de Aprendizaje

Los tipos de aprendizaje se dedican al estudio de cómo se adquiere un aprendizaje, por ello a continuación se presentan los más utilizados.

Aprendizaje por descubrimiento. El máximo exponente en este campo, Jerome S. Bruner, nacido en Nueva York en 1915, plantea su “Teoría de Categorización”, en la que coincide con Vigotsky en resaltar el papel de la actividad como parte esencial de todo proceso de aprendizaje. Sin embargo, Bruner añade a la actividad guiada o mediada en Vigotsky, que

la condición indispensable para aprender una información de manera significativa, es tener la experiencia personal de descubrirla: “el descubrimiento fomenta el aprendizaje significativo”

En este tipo de aprendizaje la actividad del docente se dirige a dar a conocer a los alumnos una meta que ha de ser alcanzada y además de servir como mediador y guía para que los alumnos sean los que recorran el camino y alcancen los objetivos propuestos. En otras palabras, el aprendizaje por descubrimiento se produce cuando el docente le presenta todas las herramientas necesarias al alumno para que este descubra por sí mismo lo que desea aprender. Constituye un aprendizaje muy efectivo, pues cuando se lleva a cabo de modo idóneo, asegura un conocimiento significativo y fomenta hábitos de investigación y rigor en los individuos. (Zarza, 2009, p.8)

El aprendizaje por descubrimiento consiste en que el aprendiz en lugar de recibir los contenidos de forma pasiva, descubre los conceptos y sus relaciones y los reordena para adaptarlos a su estructura cognitiva.

En este aprendizaje el estudiante adquiere nuevos conocimientos por su propia cuenta. Como tal, supone la capacidad para dirigir, controlar y evaluar el proceso de aprendizaje de manera consciente, mediante la puesta en práctica de métodos y estrategias que permitan alcanzar las metas de aprendizaje que el estudiante se ha impuesto. En este sentido, es un proceso autorreflexivo que se puede resumir como aprender a aprender.

Aprendizaje significativo. El aprendizaje significativo comprende la adquisición de nuevos significados y, a la inversa, éstos son producto del aprendizaje significativo. El surgimiento de nuevos significados en el alumno refleja la consumación de un proceso de aprendizaje significativo (Martinez, 2018)

El aprendizaje significativo se encuadra dentro de la concepción constructivista del aprendizaje. El término "Aprendizaje Significativo" fue acuñado por Ausubel, por el año 63, como oposición al aprendizaje repetitivo-memorístico, en el que no se relaciona, o se relaciona

de forma arbitraria, lo que ha de ser aprendido con los conocimientos que el alumno posee. Esta relación inexistente o arbitraria hace que los conocimientos adquiridos de forma memorística-repetitiva no perduran.

En el aprendizaje significativo, el contenido nuevo se relaciona con los conocimientos previos que posee el alumno. El aprendizaje significativo se produce:

- Cuando el alumno tiene una actitud favorable para aprender; es decir, está motivado. Así, dotará de significado propio a los contenidos que asimila.
- Cuando el conocimiento es potencialmente significativo tanto desde la estructura lógica del contenido de la disciplina, como desde la estructura psicológica del estudiante.

Desde la “estructura lógica” de la disciplina: significa que el contenido sea coherente, claro y organizado; y desde la “estructura psicológica” del estudiante: significa que el estudiante posea los conocimientos previos necesarios para anclar el nuevo aprendizaje. (Doménech, p. 7-8, citado en (Tacuri, 2013))

Para que realmente sea significativo el aprendizaje, éste debe reunir varias condiciones: la nueva información debe relacionarse de modo no arbitrario y sustancial con lo que el alumno ya sabe, dependiendo también de la disposición (motivación y actitud) de éste por aprender, así como de la naturaleza de los materiales o contenidos de aprendizaje. (Díaz Barriga, Hernández, p. 29, citado en (Tacuri, 2013)).

El aprendizaje significativo según Ausubel, es el tipo de aprendizaje en que un estudiante relaciona la información nueva con la que ya posee, reajustando y reconstruyendo ambas informaciones en este proceso. Para que se produzca este tipo de aprendizaje es necesario que el alumno este motivado por aprender y que el conocimiento sea potencialmente significativo.

El aprendizaje significativo tiene la particularidad de que los conocimientos nuevos adquiridos están relacionaos con los conocimientos previos que ya posee el estudiante.

Aprendizaje basado en problemas. El Aprendizaje Basado en Problemas es una metodología centrada en el aprendizaje, en la investigación y reflexión que siguen los alumnos para llegar a una solución ante un problema planteado por el profesor. Generalmente, dentro del proceso educativo, el docente explica una parte de la materia y, seguidamente, propone a los alumnos una actividad de aplicación de dichos contenidos. Sin embargo, el Aprendizaje Basado en Problemas se plantea como medio para que los estudiantes adquieran esos conocimientos y los apliquen para solucionar un problema real o ficticio, sin que el docente utilice la lección magistral u otro método para transmitir ese temario. (Universidad Politécnica de Madrid, 2008, p. 4)

“El aprendizaje basado en problemas representa una estrategia eficaz y flexible que, a partir de lo que hacen los estudiantes, puede mejorar la calidad de su aprendizaje universitario en aspectos muy diversos” (Prieto, 2006). Así, el Aprendizaje Basado en Problemas ayuda al alumno a desarrollar y a trabajar diversas competencias. Entre ellas, Miguel (2005) destaca:

- Resolución de problemas
- Toma de decisiones
- Trabajo en equipo
- Habilidades de comunicación (argumentación y presentación de la información)
- Desarrollo de actitudes y valores: precisión, revisión, tolerancia.

Además de todas las mencionadas y como complemento a todas ellas podemos decir que el Aprendizaje Basado en Problemas favorece el desarrollo de habilidades en cuanto a la búsqueda y manejo de información y además desarrolla las habilidades de investigación ya que, los alumnos en el proceso de aprendizaje, tendrán que, a partir de un enunciado, averiguar y comprender qué es lo que pasa y lograr una solución adecuada.

Aprendizaje colaborativo. El aprendizaje colaborativo (cooperativo) es el uso instruccional de pequeños grupos de tal forma que los estudiantes trabajen juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás. Los estudiantes trabajan colaborando. Este tipo de aprendizaje no se opone al trabajo individual ya que puede observarse como una estrategia de aprendizaje complementaria que fortalece el desarrollo global del alumno.

Los métodos de aprendizaje colaborativo comparten la idea de que los estudiantes trabajan juntos para aprender y son responsables del aprendizaje de sus compañeros tanto como del suyo propio. Todo esto trae consigo una renovación en los roles asociados a profesores y alumnos. Esta renovación también afecta a los desarrolladores de programas educativos. Las herramientas colaborativas deben enfatizar aspectos como el razonamiento y el autoaprendizaje y el aprendizaje colaborativo. (Collazos, Guerrero y Vergara, p. 2)

El aprendizaje colaborativo es una técnica didáctica que promueve el aprendizaje centrado en el alumno basando el trabajo en pequeños grupos, donde los estudiantes con diferentes niveles de habilidad utilizan una variedad de actividades de aprendizaje para mejorar su entendimiento sobre una materia. Cada miembro del grupo de trabajo es responsable no solo de su aprendizaje, sino de ayudar a sus compañeros a aprender, creando con ello una atmósfera de logro. (Tecnológico de Monterrey, p.2)

El aprendizaje colaborativo no es un mecanismo simple, el conocimiento es construido, transformado y profundizado por los estudiantes con una participación activa del profesor cambiando su rol. De esta forma, los estudiantes construyen activamente su propio conocimiento. El esfuerzo del profesor está enfocado en ayudar al estudiante a desarrollar talentos y competencia utilizando nuevos esquemas de enseñanza, convirtiéndose en un guía en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En este aprendizaje los estudiantes trabajan cooperando para aprender, la cooperación afianza el autoaprendizaje y el aprendizaje colaborativo, puesto que el estudiante es responsable de su aprendizaje como de el de sus compañeros.

Aprendizaje cooperativo. Es un modelo educativo que consiste en organizar actividades grupales dentro del aula, de modo que el aprendizaje sea una experiencia social y escolar, donde los estudiantes se apoyen unos a otros, e intercambien conocimientos y experiencias, para la realización de tareas colectivas. Por su parte, hay quien diferencia el aprendizaje colaborativo del cooperativo, señalando que lo que los distingue es el grado de intervención y control del profesor sobre el proceso de aprendizaje. En este sentido, en el aprendizaje cooperativo, es el profesor el que diseña y controla el proceso de aprendizaje y los resultados que se deben obtener, mientras que en el colaborativo los alumnos gozan de mayor autonomía.

Estrategias de Aprendizaje

“Las estrategias de aprendizaje son secuencias integradas de procedimientos o actividades que se eligen con el propósito de facilitar la adquisición, el almacenamiento y/o la utilización de información o conocimientos” (García, Sánchez, Jiménez, Gutierrez, 2012, p. 6).

Una estrategia de aprendizaje es un procedimiento (conjunto de pasos o habilidades) que un alumno adquiere y emplea de forma intencional como instrumento flexible para aprender significativamente y solucionar problemas y demandas académicas.

La estrategia es un conjunto de procedimientos a seguir con la intención de cumplir un objetivo preestablecido, con una conducta controlada; en el caso de la aplicación del término el aprendizaje, la meta es lograr un aprendizaje significativo que le sirva para solucionar problemas en su vida diaria y académica. Las estrategias que se apliquen tienen que ser captadas por el estudiante de manera voluntaria, e intencionalmente de esta forma podrá

aplicarlas en el momento en que requiera recordar la información porque fue internalizada (Sangacha, 2016).

Los objetivos particulares de cualquier estrategia de aprendizaje pueden consistir en afectar la forma en que se selecciona, adquiere, organiza o integra el nuevo conocimiento, o incluso la modificación del estado afectivo o motivacional del aprendiz, para que éste aprenda con mayor eficacia los contenidos curriculares o extracurriculares que se le presentan. (Díaz Barriga, Hernández, p. 12).

Es un procedimiento, conjunto de pasos o actividades que se ponen en práctica para facilitar la adquisición, procesamiento, almacenamiento y aprendizaje de conocimientos o habilidades.

Estrategias de ensayo. Este tipo de estrategia se basa principalmente en la repetición de los contenidos ya sea escrito o hablado. Es una técnica efectiva que permite utilizar la táctica de la repetición como base de recordatorio. Podemos leer en voz alta, copiar material, tomar apuntes, etc. (estrategias de aprendizaje, s.f.).

Un ejemplo de estrategia en esta categoría lo constituye la repetición de cada nombre de los colores del espectro, en un orden serial correcto. Estas tareas simples ocurren particularmente en un nivel educacional menor o en cursos introductorios. Una diferencia importante entre expertos (quienes utilizan la información de manera efectiva) y novatos (quienes aún no dominan las estrategias efectivas para recuperar y utilizar la información), parece estar relacionada con la base de conocimientos que poseen. La estructura, la organización y la integración de esta base de conocimientos es importante para la experta toma de decisiones, aun para los alumnos más inteligentes, con formas profundas de procesamiento de la información. (Herrera, 2009, p. 4)

Las estrategias de ensayo implican la repetición activa de los contenidos (diciendo, escribiendo), o centrarse en partes claves de él. Son ejemplos: repetir términos en voz alta,

reglas mnemotécnicas, copiar el material objeto de aprendizaje, tomar notas literales, el subrayado.

Estrategias de elaboración. Las estrategias de elaboración suponen básicamente integrar y relacionar la nueva información que ha de aprenderse con los conocimientos previos pertinentes. Pueden ser básicamente de dos tipos: simple y compleja; la distinción entre ambas radica en el nivel de profundidad con que se establezca la integración. (Elosúa y García, s.f.)

La elaboración involucra el aumento de algún tipo de construcción simbólica a lo que uno está tratando de aprender, de manera que sea más significativo. Esto se puede lograr utilizando construcciones verbales o imaginarias. Por ejemplo, el uso de representaciones mentales puede ayudar a recordar las secuencias de acción descritas en una obra, y el uso de oraciones para relacionar un país y sus mayores productos industriales. La creación de elaboraciones efectivas requiere que el alumno esté involucrado activamente en el procesamiento de la información a ser aprendida. Numerosos estudios han demostrado que esto es un prerrequisito importante para el aprendizaje significativo versus la codificación superficial para el recuerdo. (Herrera, 2009, p. 4)

Las estrategias de elaboración consisten en integrar y relacionar la nueva información con los conocimientos ya aprendidos, implica el aumento de algún tipo de construcción y requiere que el alumno esté involucrado activamente en el procesamiento de la información a ser aprendida.

Estrategias de organización. Las estrategias de organización de la información permiten hacer una reorganización constructiva de la información que ha de aprenderse. Mediante el uso de dichas estrategias es posible organizar, agrupar o clasificar la información, con la intención de lograr una representación correcta de la información, explotando ya sea las relaciones posibles entre distintas partes de la información y/ o las relaciones entre la

información que se ha de aprender y las formas de organización esquemática internalizadas por el aprendiz. (Monereo, Pozo, citado en (Gaona, 2017))

Tanto en las estrategias de elaboración como en las de organización, la idea fundamental no es simplemente reproducir la información aprendida, sino ir más allá, con la elaboración u organización del contenido; esto es, descubriendo y construyendo significados para encontrar sentido en la información.

Estrategias de comprensión. Este tipo de estrategia se basa en lograr seguir la pista de la estrategia que se está usando y del éxito logrado por ellas y adaptarla a la conducta. La comprensión es la base del estudio. Supervisan la acción y el pensamiento del alumno y se caracterizan por el alto nivel de conciencia que requiere. Entre ellas están la planificación, la regulación y evaluación final. Los alumnos deben de ser capaces de dirigir su conducta hacia el objetivo del aprendizaje utilizando todo el arsenal de estrategias de comprensión. Por ejemplo, descomponer la tarea en pasos sucesivos, seleccionar los conocimientos previos, formularles preguntas. Buscar nuevas estrategias en caso de que no funcionen las anteriores. Añadir nuevas fórmulas a las ya conocidas, innovar, crear y conocer las nuevas situaciones de la enseñanza (estrategias de aprendizaje, s.f.).

Las estrategias de la comprensión están ligadas a la Meta cognición. Implican permanecer consciente de lo que se está tratando de lograr. Seguir la pista de las estrategias que se usan y del éxito logrado con ellas y adaptar la conducta en concordancia. Son un sistema supervisor de la acción y el pensamiento del alumno, y se caracterizan por un alto nivel de conciencia y control voluntario.

Estrategias de apoyo. Las estrategias de apoyo permiten al aprendiz mantener un estado mental propicio para el aprendizaje y se incluyen, entre otras, estrategias para favorecer la motivación y la concentración, para reducir la ansiedad, para dirigir la atención a la tarea y

para organizar el tiempo de estudio. (Dansereau, Weinstein y Underwood, citado en Gaona, 2017)

Las estrategias de apoyo tienen un impacto indirecto sobre la información que se ha de aprender y su papel es mejorar el nivel de funcionamiento cognitivo del aprendiz.

Estrategias de recuperación. “Las estrategias de recuperación de la información, las cuales son aquellas que permiten optimizar la búsqueda de información que hemos almacenado en nuestra memoria a largo plazo (episódica o semántica)” (Díaz Barriga, Hernández, p. 18, citado en Gaona, 2017).

Alonso (1991) distingue dos tipos de estrategias de recuperación. La primera, llamada "seguir la pista", permite hacer la búsqueda de la información repasando la secuencia temporal recorrida. El esquema temporal de acontecimientos funciona como un indicio autogenerado, que tenemos que seguir (hacia adelante o hacia atrás) para recordar el evento de nuestro interés. La segunda, se refiere al establecimiento de una búsqueda inmediata en la memoria de los elementos relacionados con la información demandada, por lo que se denomina "búsqueda directa". La primera, se relaciona con información de tipo episódica y es útil cuando ha ocurrido poco tiempo entre el momento de aprendizaje o de presentación de la información y el recuerdo; mientras que la segunda se utiliza cuando la información almacenada es de carácter semántico y puede ser utilizada aun cuando haya ocurrido más tiempo entre los procesos mencionados.

Niveles del Aprendizaje según Benjamín Bloom

Conocimiento. Implica conocimiento de hechos específicos y conocimientos de formas y medios de tratar con los mismos, conocimientos de lo universal y de las abstracciones específicas de un determinado campo del saber. Son de modo general, elementos que deben memorizarse.

Comprensión. El conocimiento de la comprensión concierne el aspecto más simple del entendimiento que consiste en captar el sentido directo de una comunicación o de un fenómeno, como la comprensión de una orden escrita u oral, o la percepción de lo que ocurrió en cualquier hecho particular.

Aplicación. El conocimiento de aplicación es el que concierne a la interrelación de principios y generalizaciones con casos particulares o prácticos.

Análisis. El análisis implica la división de un todo en sus partes y la percepción del significado de las mismas en relación con el conjunto. El análisis comprende el análisis de elementos, de relaciones, etc.

Síntesis. A la síntesis concierne la comprobación de la unión de los elementos que forman un todo. Puede consistir en la producción de una comunicación, un plan de operaciones o la derivación de una serie de relaciones abstractas.

Evaluación. Este tipo de conocimiento comprende una actitud crítica ante los hechos. La evaluación puede estar en relación con juicios relativos a la evidencia interna y con juicios relativos a la evidencia externa.

Bloque Curricular de Geometría y Medida

¿Para qué enseñar Geometría?

En la práctica, la geometría sirve para solucionar problemas concretos en el mundo de lo visible. Entre sus utilidades se encuentran la justificación teórica de muchos instrumentos: compás, teodolito, pantógrafo, sistema de posicionamiento global. También es la que nos permite medir áreas y volúmenes, es útil en la preparación de diseños, e incluso en la fabricación de artesanías.

La geometría clásica o axiomática es una matemática en la cual los objetos, en vez de ser números, son puntos, rectas, planos y otras figuras definidas en función de estas.

La Geometría en la Educación General Básica

La geometría forma parte de nuestro lenguaje cotidiano. Nuestro lenguaje posee muchos términos geométricos, (punto, recta, plano, ángulo, círculo, cuadrado, etc.). Comunicarnos con otros acerca de la ubicación, el tamaño o forma de un objeto.

La geometría tiene importantes aplicaciones en problemas de la vida. Como los problemas de medida (diseñar un folleto, calcular el volumen de un cuerpo; como leer mapas y planos). El mismo universo se explica en términos geométricos.

La geometría ha sido la primera rama de la matemática organizada lógicamente. Ideas acerca de la lógica y la deducción en geometría no necesitan esperar para ser enseñadas hasta los niveles superiores de escolaridad. La geometría ayuda a estimular y ejercitar habilidades de pensamiento y estrategias de resolución de problemas. Da oportunidad para observar, compara, medir, conjeturar, imaginar, crear, generalizar y deducir. Estas oportunidades pueden ayudar al alumno a aprender como descubrir relaciones por ellos mismos y tornarse mejores soluciones de problemas. (García y López, 2008)

La geometría posee valor estético y cultural. la geometría es un medio de enseñar estética, pues hay en la pintura, la danza, el tatuaje, la moda, la escultura, el paisajismo, etc.

La Geometría y la ubicación en el currículo de Educación General Básica

En este subnivel, el docente tiene el compromiso de sentar las bases para la formación de destrezas que afiancen el desarrollo de lectores, hablantes y escritores competentes, capaces de utilizar las herramientas de la escritura para comunicar sus ideas; esta tarea no se limita a la alfabetización inicial, sino que debe acercar a sus estudiantes a la cultura escrita y a la de las diferentes lenguas originarias del Ecuador.

Además, el docente ha de trabajar con los estudiantes en el desarrollo de competencias básicas de razonamiento que les permitan resolver problemas de sumas, restas, multiplicaciones y reducciones sencillas de diversas medidas. Así, el estudiante aprende a

comunicar, registrar e interpretar gráficos estadísticos elementales y patrones, para solucionar las dificultades que se le presenten en situaciones cotidianas.

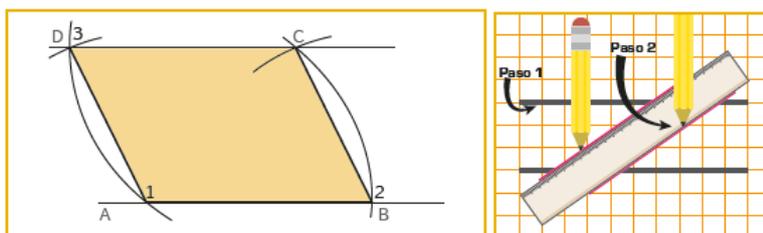
Este bloque curricular, en los primeros grados de Educación General Básica, parte del descubrimiento de las formas y figuras, en tres y dos dimensiones, que se encuentran en el entorno, para analizar sus atributos y determinar las características y propiedades que permitan al estudiante identificar conceptos básicos de la Geometría, así como la relación inseparable que estos tienen con las unidades de medida. Si bien la Geometría es muy abstracta, es fácil de visualizar, por ello la importancia de que el conocimiento que se deriva de este bloque mantenga una relación con situaciones de la vida real, para que se vuelva significativo. En el subnivel de EGB Superior se introducen conocimientos relacionados a la lógica proposicional, con el objeto de que los estudiantes discernan sobre la validez o no de los razonamientos y demostraciones que se realicen en el estudio de los diferentes contenidos planteados en el currículo, (García y López, 2008).

Bloque de Geometría y Medida en Séptimo Grado de Educación General Básica

Construcción de Paralelogramos

Con regla: Trazar dos líneas paralelas siguiendo los bordes de la regla, luego mover ésta en un ángulo determinado y repetir el proceso para completar la figura.

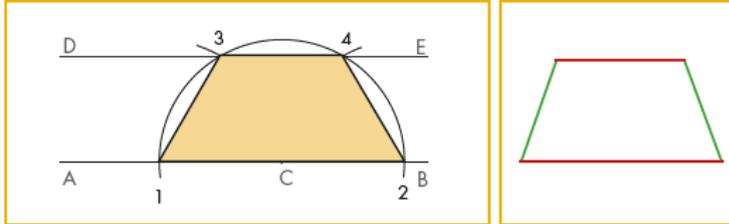
Con compás y regla: trazar dos segmentos rectos que formen un ángulo entre sí (referirse a la figura superior con vértices A, B y C), apoyar el compás en C y trazar un arco de radio igual a la longitud AB, luego apoyar el compás en A con radio igual a CB y cortar el trazo anterior, formando el punto D. Finalmente unir los puntos C, D y A.



Fuente: texto de séptimo grado, 2016. Ministerio de Educación del Ecuador

Construcción de Trapecios

1. Dibujar dos rectas paralelas de diferente longitud usando regla y compás.
2. Unir los extremos de las dos rectas.



Fuente: texto de séptimo grado, 2016. Ministerio de Educación del Ecuador

Polígonos Irregulares

Son polígonos cuyos lados y ángulos tienen diferentes medidas, se clasifican de acuerdo:

Al número de lados en:

Triángulos (3 lados)

Cuadriláteros (4 lados)

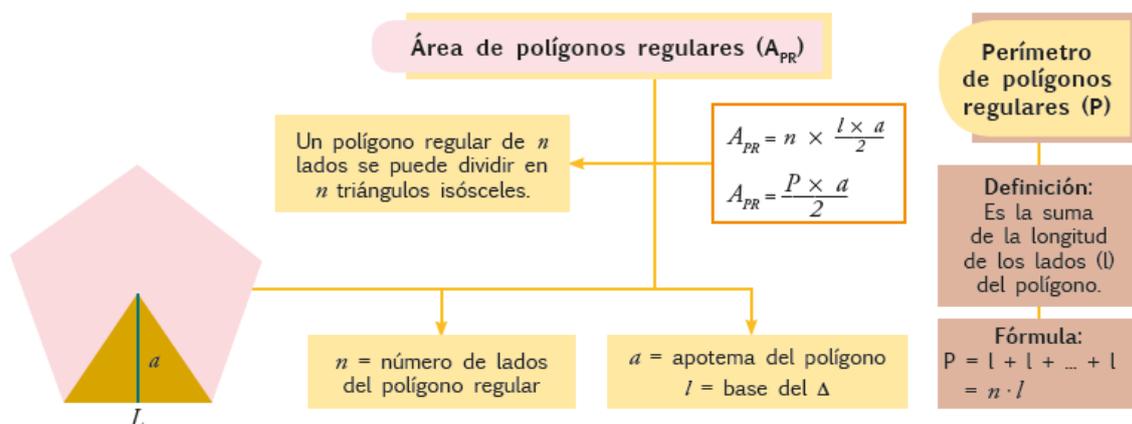
Pentágonos (5 lados)

Y de acuerdo con sus ángulos en:

Cóncavos. Cuando al menos uno de sus ángulos interiores mide más de 180° .

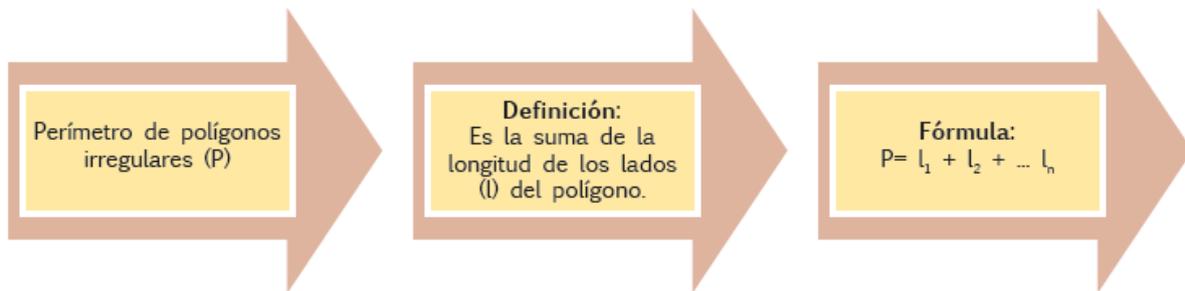
Convexos. Cuando todos sus ángulos interiores miden menos de 180° .

Área y Perímetro de Polígonos Regulares



Fuente: texto de séptimo grado, 2016. Ministerio de Educación del Ecuador

Perímetro de Polígonos Irregulares



Fuente: texto de séptimo grado, 2016. Ministerio de Educación del Ecuador

Fórmula de Euler

El matemático suizo Leonhard Euler hizo su famosa demostración en 1752.

Número de caras + número de vértices = número de aristas + 2

$$C + V = A + 2$$

Este resultado es válido para todo poliedro convexo.

| Nombre | Tetraedro | Octaedro | Dodecaedro |
|--------------------|---|--|---|
| Cuerpo |  |  |  |
| Forma de las caras | Triángulos equiláteros | Triángulos equiláteros | Pentágonos regulares |
| Nº de caras | 4 | 8 | 12 |
| Nº de vértices | 4 | 6 | 20 |
| Nº de aristas | 6 | 12 | 30 |
| $C + V = A + 2$ | $4 + 4 = 6 + 2$ | $8 + 6 = 12 + 2$ | $12 + 20 = 30 + 2$ |

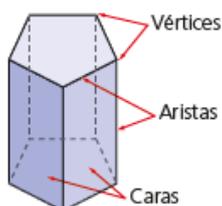
Fuente: texto de séptimo grado, 2016. Ministerio de Educación del Ecuador

Bloque de Geometría y Medida en octavo grado de Educación General Básica

Poliedros

Un poliedro es un cuerpo geométrico limitado por cuatro o más polígonos.

Elementos de un poliedro



Fuente: texto de octavo grado, 2016. Ministerio de Educación del Ecuador

En la Figura se identifican los elementos de un poliedro.

- Las caras, que son los polígonos que lo limitan.
- Las aristas, que son los lados de las caras.
- Los vértices, que son los puntos donde concurren tres o más caras.

Tipos de poliedros

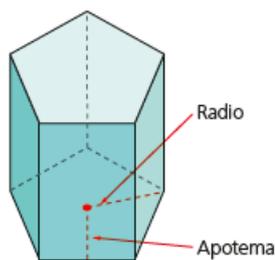
Los poliedros se clasifican según la medida de sus ángulos en convexos, si todos sus ángulos diedros son convexos, y en cóncavos, si alguno de sus ángulos diedros es cóncavo.

En los poliedros convexos existe una relación entre el número c de caras, el número v de vértices y el número a de aristas: $c + v = a + 2$

Prismas

Un prisma es un poliedro que tiene dos polígonos congruentes y paralelos que se llaman bases. Las caras restantes son paralelogramos, y se denominan caras laterales. La distancia entre las bases es la altura del prisma.

Los prismas se nombran según el polígono de sus bases como triangular, rectangular, pentagonal, hexagonal, etc., y se clasifican en rectos, si todas sus caras laterales son rectángulos, u oblicuos, si alguna de las caras laterales no es un rectángulo.



Fuente: texto de octavo grado, 2016. Ministerio de Educación del Ecuador

Tipos de prismas

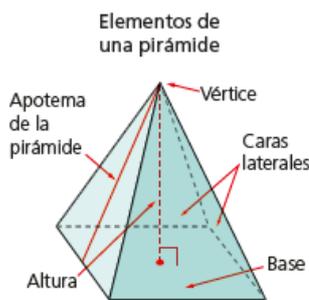
Los prismas también se pueden clasificar según la forma de sus caras laterales y según la forma de sus bases, tal como se muestra a continuación.

Si la base es o no un polígono regular. En los prismas regulares se distinguen dos elementos nuevos: la apotema, que es el segmento que une el centro de la base con el punto medio de uno de los lados de dicha base, y el radio, que es un segmento que une el centro de la base con un vértice de la misma.

Si las bases son o no paralelogramos. Un paralelepípedo es un prisma cuyas caras, incluidas las bases, son todas paralelogramos. Según el tipo de paralelogramo que formen sus caras, los paralelepípedos se clasifican en: ortoedro, romboedro, romboedro y cubo.

Pirámides

Una pirámide es un poliedro cuya base está determinada por un polígono y sus caras laterales están formadas por triángulos que concurren en un mismo punto llamado vértice.



Fuente: texto de octavo grado, 2016. Ministerio de Educación del Ecuador

En la Figura se observan los elementos de una pirámide de base cuadrangular.

- La base es un cuadrado, y sus cuatro caras laterales son triángulos isósceles que concurren en el vértice.
- La altura de la pirámide es la medida del segmento perpendicular que va de su vértice a su base.
- La apotema de la pirámide es la altura de cada una de las caras laterales de la pirámide.

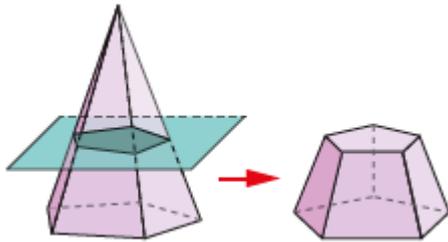
Clasificación de las pirámides

Las pirámides se pueden clasificar como triangulares, rectangulares, pentagonales, hexagonales, etc., o en cóncavas y convexas, según el tipo de polígono de la base.

También pueden ser rectas, si sus caras laterales son triángulos isósceles, u oblicuas, si alguna de las caras no es un triángulo isósceles.

Troncos de Pirámide

Si se corta una pirámide por un plano paralelo a la base y se le quita la parte de arriba, el cuerpo resultante es un tronco de pirámide.



Fuente: texto de octavo grado, 2016. Ministerio de Educación del Ecuador

Poliedros Regulares

Un poliedro es regular convexo si todas sus caras son polígonos regulares congruentes, sus ángulos diedros también son congruentes, y en cada vértice concurre el mismo número de caras y de aristas.

Las características y elementos de cada poliedro regular se enuncian en la Tabla.

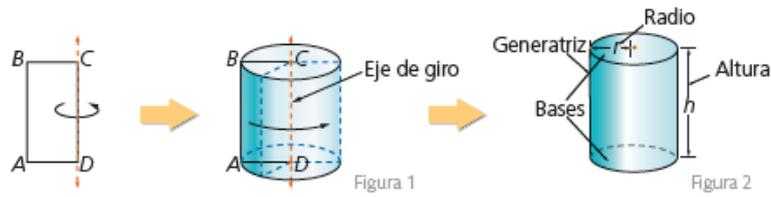
| Poliedro regular | Polígono de sus caras | Número de aristas | Número de vértices | Número de caras |
|------------------|-----------------------|-------------------|--------------------|-----------------|
| Tetraedro | Triángulo equilátero | 6 | 4 | 4 |
| Cubo | Cuadrado | 12 | 8 | 6 |
| Octaedro | Triángulo equilátero | 12 | 6 | 8 |
| Dodecaedro | Pentágono regular | 30 | 20 | 12 |
| Icosaedro | Triángulo equilátero | 30 | 12 | 20 |

Fuente: texto de octavo grado, 2016. Ministerio de Educación del Ecuador

Cuerpos Redondos

Los cuerpos redondos son sólidos que tienen al menos una cara curva. También se denominan sólidos de revolución porque se generan haciendo girar una figura plana alrededor de una recta que se llama eje de rotación o eje de giro.

Cilindros. Un cilindro recto es un sólido de revolución que se obtiene al girar un rectángulo alrededor de uno de sus lados.

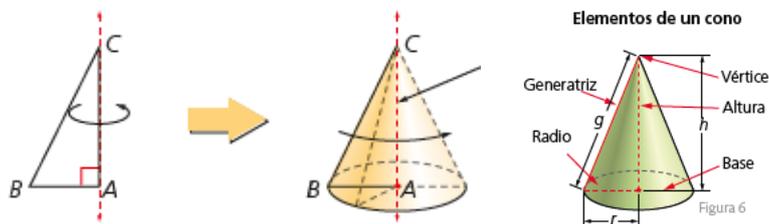


Fuente: texto de octavo grado, 2016. Ministerio de Educación del Ecuador

En un cilindro se distinguen los siguientes elementos:

- Los círculos que generan los lados AD y BC son las bases.
- Los lados AD y BC son los radios.
- La distancia entre las bases, que coincide con el lado CD, es la altura.
- El lado AB se denomina generatriz.

Conos. Un cono recto es un sólido de revolución que se obtiene al girar un triángulo rectángulo alrededor de uno de sus catetos.



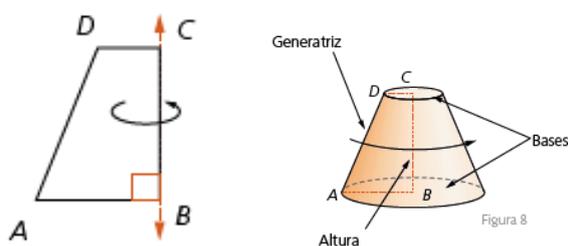
Fuente: texto de octavo grado, 2016. Ministerio de Educación del Ecuador

De la Figura se pueden deducir los elementos de un cono:

- El punto C es el vértice del cono.
- El círculo generado por el lado AB se llama base.
- El lado AC es el radio.
- La altura AC es la distancia del vértice a la base.
- La hipotenusa BC, en cualquiera de sus posiciones, es la generatriz.
- La superficie que genera la hipotenusa es la superficie lateral.

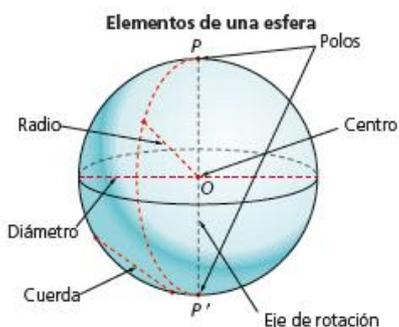
La generatriz de un cono se halla mediante la expresión $g = \sqrt{h^2 + r^2}$, donde **h** es la altura y **r** el radio del cono.

Troncos de cono. Si se corta un cono por un plano paralelo a la base y se quita la parte de arriba se obtiene un tronco de cono. El tronco de cono también puede obtenerse al girar un trapecio rectángulo alrededor del lado perpendicular a las bases. En la Figura se observan las dos bases circulares del tronco de cono obtenido al girar el trapecio *ABCD* alrededor del lado *CB* (que es la altura del tronco), la generatriz *AD* y los radios de sus bases (*AB* y *CD*).



Fuente: texto de octavo grado, 2016. Ministerio de Educación del Ecuador

Esferas. Una esfera es un sólido de revolución que resulta al girar un semicírculo alrededor de su diámetro.



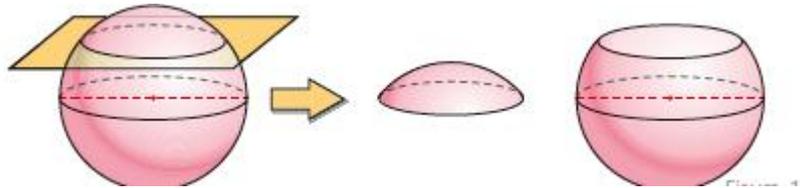
Fuente: texto de octavo grado, 2016. Ministerio de Educación del Ecuador

En la Figura se observan los elementos de una esfera, que se explican cómo sigue.

- Superficie esférica. Se genera al girar la semicircunferencia alrededor del eje *PP'*.
- Centro de la esfera. Es el centro del círculo máximo.
- Radio de la esfera. Segmento que se obtiene al unir el centro de la esfera con cualquier punto de la superficie esférica.
- Cuerda. Segmento que une dos puntos cualesquiera de la superficie esférica.

- Diámetro. Cuerda que pasa por el centro de la esfera.
- Polos. Puntos de corte del eje de giro con la superficie esférica.

Casquetes esféricos. Al cortar una esfera por un plano resultan dos casquetes esféricos, como se observa en la Figura



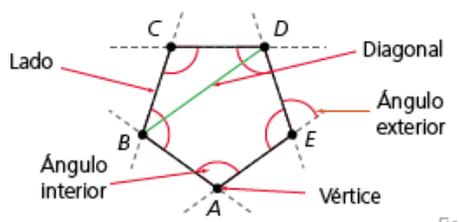
Fuente: texto de octavo grado, 2016. Ministerio de Educación del Ecuador

Polígonos

Un polígono es el resultado de la unión de varios segmentos tales que ningún par se interseca, excepto en sus extremos, y ningún par con un extremo común es colineal.

Los polígonos constan de los siguientes elementos.

- Lados: cada uno de los segmentos que forman el polígono.
- Ángulos internos: cada uno de los ángulos formados por lados consecutivos.
- Ángulos externos: cada uno de los ángulos formados por un lado y la prolongación de un lado consecutivo.
- Vértices: cada uno de los puntos de intersección de dos lados consecutivos.
- Diagonales: segmentos que unen dos vértices no consecutivos.



Fuente: texto de octavo grado, 2016. Ministerio de Educación del Ecuador

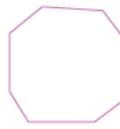
Los polígonos se clasifican según su forma en cóncavos y convexos.

- Un polígono es cóncavo si al menos uno de sus ángulos internos es mayor que 180° y al trazar las diagonales no todas quedan en el interior del polígono.

- Un polígono es convexo si ninguno de sus ángulos internos es mayor que 180° y al trazar sus diagonales, estas quedan totalmente contenidas en el interior del polígono. Los polígonos también pueden clasificarse en regulares e irregulares.
- Los polígonos regulares tienen todos sus lados congruentes y sus ángulos de la misma medida.
- Los polígonos irregulares son aquellos que no cumplen las condiciones anteriores.

Clasificación de polígonos según su número de lados

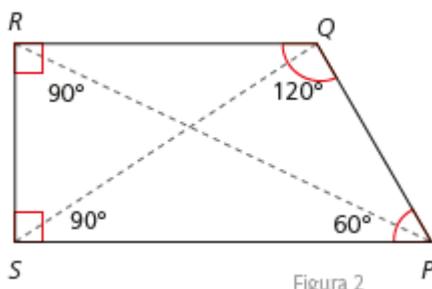
Según su número de lados, los polígonos se clasifican como se muestra en la Tabla.

| Triángulo | Cuadrilátero | Pentágono | Hexágono |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |
| Tres lados | Cuatro lados | Cinco lados | Seis lados |
| Heptágono | Octágono | Nonágono | Decágono |
|  |  |  |  |
| Siete lados | Ocho lados | Nueve lados | Diez lados |

Fuente: texto de octavo grado, 2016. Ministerio de Educación del Ecuador

Cuadriláteros. Un cuadrilátero es un polígono de cuatro lados. En este se identifican pares de lados opuestos (que no tienen puntos en común) y pares de lados consecutivos (que tienen un punto en común, el vértice).

En un cuadrilátero dos ángulos son opuestos si solo comparten dos vértices del cuadrilátero, y consecutivos si comparten un lado del cuadrilátero.



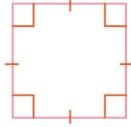
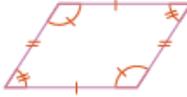
Fuente: texto de octavo grado, 2016. Ministerio de Educación del Ecuador

En el cuadrilátero de la Figura se identifican los siguientes elementos:

- Los vértices (puntos P, Q, R y S).
- Los lados (PQ, QR, RS y SP).
- Las diagonales (PR y QS).
- Los lados opuestos (PQ y RS, QR y PS).
- Los pares de lados consecutivos (PQ y QR, RS y SP son algunos de ellos).
- Los ángulos interiores del cuadrilátero $\angle P$, $\angle Q$, $\angle R$ y $\angle S$; con 360° como la suma de sus medidas $60^\circ + 90^\circ + 90^\circ + 120^\circ = 360^\circ$
- Los ángulos opuestos $\angle S$ y $\angle Q$ y los ángulos consecutivos $\angle S$ y $\angle P$.

Los cuadriláteros se clasifican en paralelogramos, trapecios y trapezoides.

Paralelogramos. Un paralelogramo es un cuadrilátero cuyos pares de lados opuestos son paralelos.

| Cuadrado | Rectángulo | Rombo | Romboide |
|---|---|---|--|
|  |  |  |  |
| Todos sus lados son congruentes y todos sus ángulos tienen la misma medida. | Todos sus ángulos son rectos. | Todos sus lados son congruentes. | Los ángulos y los lados opuestos son respectivamente congruentes. |

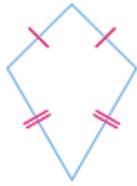
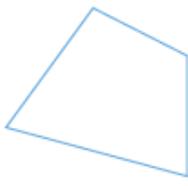
Fuente: texto de octavo grado, 2016. Ministerio de Educación del Ecuador

Trapecios. El trapecio es un cuadrilátero que tiene exactamente dos lados paralelos denominados bases. A la distancia entre las bases se le conoce como altura.

| Escaleno | Isósceles | Rectángulo |
|---|---|--|
|  |  |  |
| Sus cuatro lados son de diferente medida. | Sus lados no paralelos son congruentes. | Dos de sus ángulos son rectos. |

Fuente: texto de octavo grado, 2016. Ministerio de Educación del Ecuador

Trapezoides. Los trapezoides son cuadriláteros que no tienen pares de lados paralelos.

| Trapezoide simétrico | Trapezoide asimétrico |
|---|--|
|  |  |
| Tiene dos pares de lados congruentes. | Sus cuatro lados tienen distinta medida. |

Fuente: texto de octavo grado, 2016. Ministerio de Educación del Ecuador

Semejanza y Medición

Figuras congruentes y figuras semejantes

Figuras congruentes. Dos figuras son congruentes si tanto los ángulos correspondientes como los lados correspondientes son congruentes.

La relación de congruencia se simboliza con \approx

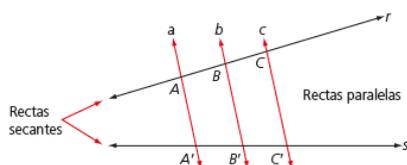
Figuras semejantes. Dos figuras son semejantes cuando los ángulos correspondientes son congruentes y los lados correspondientes son proporcionales. El cociente entre los lados correspondientes se llama razón de semejanza o escala. Se designa por la letra k .

Teorema de Tales

Si en un triángulo se traza una línea paralela a cualquiera de sus lados, se obtienen dos triángulos semejantes.

Otra forma de enunciar el teorema de Tales es la siguiente:

Si dos rectas secantes son cortadas por tres o más rectas paralelas, entonces los segmentos determinados sobre las rectas secantes son proporcionales. En la Figura se observan dos rectas secantes (r y s) cortadas por varias rectas paralelas (a , b y c).



Fuente: texto de octavo grado, 2016. Ministerio de Educación del Ecuador

Según esta forma de enunciar el teorema de Tales, los segmentos determinados sobre la recta r son proporcionales a los segmentos determinados sobre la recta s . Es decir:

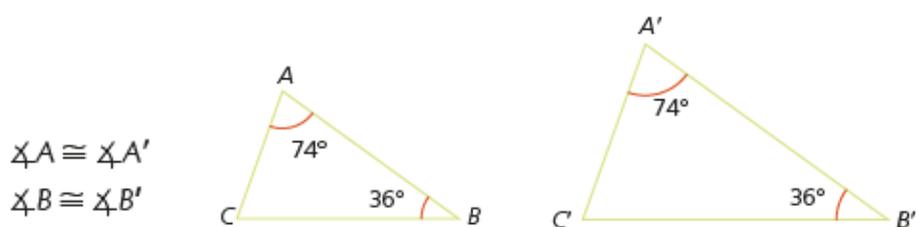
$$\frac{AB}{A'B'} = \frac{AC}{A'C'} = \frac{BC}{B'C'}$$

Criterios de semejanza de triángulos

Para determinar si dos triángulos son semejantes, basta con comprobar si cumplen algunos criterios que exigen menos condiciones que la definición.

Criterio 1: Ángulo-Ángulo (AA)

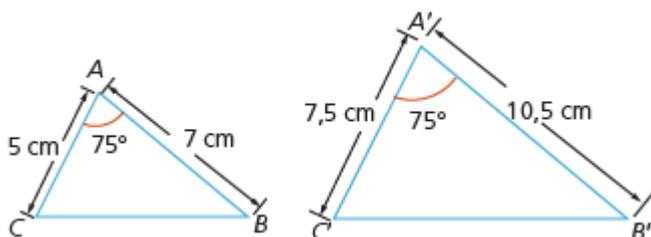
Dos triángulos ABC y $A'B'C'$ son semejantes si tienen dos de sus ángulos correspondientes congruentes.



Fuente: texto de octavo grado, 2016. Ministerio de Educación del Ecuador

Criterio 2: Lado-Ángulo-Lado (LAL)

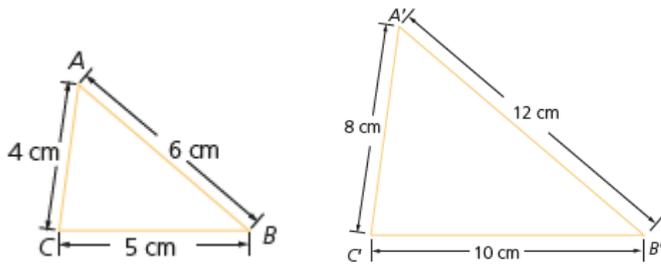
Dos triángulos ABC y $A'B'C'$ son semejantes si tienen dos pares de lados correspondientes proporcionales y los ángulos comprendidos entre ellos son congruentes.



Fuente: texto de octavo grado, 2016. Ministerio de Educación del Ecuador

Criterio 3: Lado-Lado-Lado (LLL)

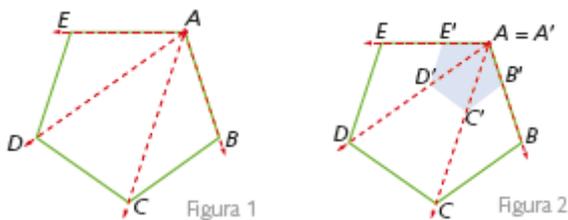
Dos triángulos ABC y $A'B'C'$ son semejantes si sus lados correspondientes son proporcionales.



Fuente: texto de octavo grado, 2016. Ministerio de Educación del Ecuador

Construcción de polígonos semejantes

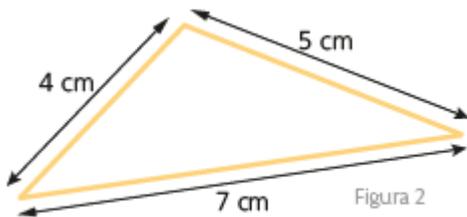
Para construir un polígono semejante a otro, se descompone en triángulos y con el método de Tales se construyen otros semejantes.



Fuente: texto de octavo grado, 2016. Ministerio de Educación del Ecuador

Perímetro de figuras planas

El perímetro de una figura plana es la suma de las medidas de todos sus lados.



Fuente: texto de octavo grado, 2016. Ministerio de Educación del Ecuador

$$P = 4 \text{ cm} + 5 \text{ cm} + 7 \text{ cm} = 16 \text{ cm}$$

Unidades de superficie

Múltiplos y submúltiplos del metro cuadrado. La unidad de medida de la superficie es el metro cuadrado (m^2), a partir de la cual se definen unidades de medida mayores, llamadas múltiplos del metro cuadrado y otras menores, denominadas submúltiplos del metro cuadrado. En la Tabla se muestran las equivalencias respecto al metro cuadrado.

| Unidades de superficie | | | | | | |
|---------------------------------------|--|--|----------------------------------|---------------------------------------|--|--|
| Múltiplos | | | Unidad básica | Submúltiplos | | |
| kilómetro cuadrado (km ²) | hectómetro cuadrado (hm ²) | decámetro cuadrado (dam ²) | metro cuadrado (m ²) | decímetro cuadrado (dm ²) | centímetro cuadrado (cm ²) | milímetro cuadrado (mm ²) |
| 1 000 000 m ² | 10 000 m ² | 100 m ² | 1 m ² | $\frac{1}{100}$ m ² | $\frac{1}{10\,000}$ m ² | $\frac{1}{1\,000\,000}$ m ² |

Fuente: texto de octavo grado, 2016. Ministerio de Educación del Ecuador

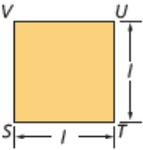
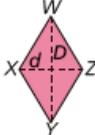
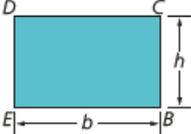
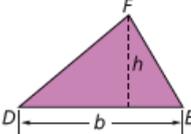
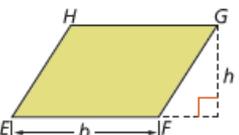
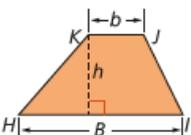
Conversión de unidades de superficie

- Para pasar de una unidad de orden inferior a la siguiente de orden superior, se divide entre 100.
- Para pasar de una unidad de orden superior a la siguiente de orden inferior, se multiplica por 100.

Área de figuras planas

El área de una región o figura es la medida de su superficie. Se denota A.

En la Tabla se muestra cómo determinar el área de algunas figuras mediante el uso de fórmulas.

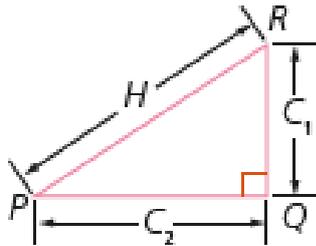
| Área de algunas figuras planas | |
|--|---|
| <p>Cuadrado</p> $A = l \cdot l$  | <p>Rombo</p> $A = \frac{d \cdot D}{2}$  |
| <p>Rectángulo</p> $A = b \cdot h$  | <p>Triángulo</p> $A = \frac{b \cdot h}{2}$  |
| <p>Paralelogramo</p> $A = b \cdot h$  | <p>Trapezio</p> $A = \frac{(B + b) \cdot h}{2}$  |

Fuente: texto de octavo grado, 2016. Ministerio de Educación del Ecuador

Teorema de Pitágoras

Cuando se conocen las medidas de dos lados de un triángulo rectángulo, se puede calcular la medida del lado que falta empleando el teorema de Pitágoras.

En todo triángulo rectángulo, el cuadrado de la medida de la hipotenusa es equivalente a la suma de los cuadrados de las medidas de los catetos. Esto es: $H^2 = C_1^2 + C_2^2$



Fuente: texto de octavo grado, 2016. Ministerio de Educación del Ecuador

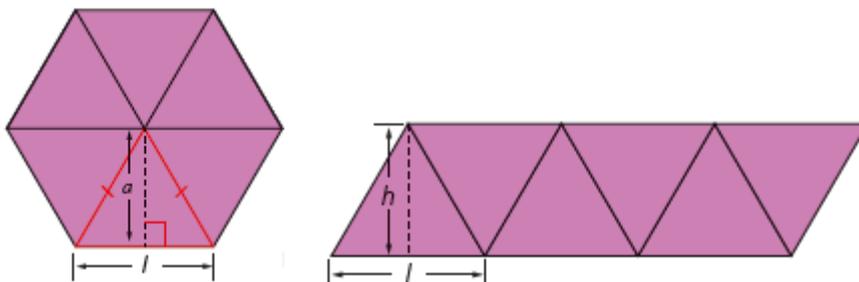
Área de polígonos regulares

Para calcular el área de un polígono regular de n lados, se descompone en n triángulos isósceles congruentes y luego se adicionan sus áreas.

Los elementos de esos triángulos isósceles coinciden con algunos de los del hexágono.

- La base con el lado del polígono.
- Los lados congruentes con el radio.
- La altura con la apotema.

Si se recortan los triángulos que componen el hexágono y se colocan uno a continuación del otro, se forma un paralelogramo.



Fuente: texto de octavo grado, 2016. Ministerio de Educación del Ecuador

El área de un polígono regular es igual a la mitad del producto del perímetro y de la apotema, expresados en la misma unidad de medida.

$$A = \frac{p \cdot a}{2}$$

Longitudes y áreas de figuras circulares

Una circunferencia está formada por los puntos que están a igual distancia de un punto llamado centro. El círculo o región circular es la unión de la circunferencia y su interior.

Longitud de la circunferencia. La longitud de una circunferencia se obtiene al multiplicar la longitud del diámetro (d) por el valor constante π (aproximadamente 3,14).

$$L = \pi \cdot d$$

Como la longitud del diámetro es el doble de la del radio (r), se tiene que: $L = 2\pi \cdot r$

Longitud de un arco de circunferencia. La longitud a de un arco de circunferencia, cuyo ángulo central α mide n° , se calcula con la fórmula:

$$a = \frac{2 \cdot \pi \cdot r \cdot n^\circ}{360^\circ} = \frac{\pi \cdot r \cdot n^\circ}{180^\circ}$$

| Esta proporción puede usarse también para: | |
|---|--|
| Hallar la medida del ángulo, dadas las medidas del arco y el radio. | Hallar la medida del radio, dados los valores del ángulo y del arco. |
| $n^\circ = \frac{180^\circ \cdot a}{\pi \cdot r}$ | $r = \frac{180^\circ \cdot a}{n^\circ \cdot \pi}$ |

Fuente: texto de octavo grado, 2016. Ministerio de Educación del Ecuador

Área de Figuras Circulares

El área del círculo es igual al producto del número π por el cuadrado del radio.

$$A = \pi \cdot r^2$$

Las figuras circulares más utilizadas son: la corona, el sector y el segmento circular. El área de cada una de estas figuras se halla con las siguientes fórmulas:

- El área de una corona circular es igual a la diferencia de las áreas del círculo mayor y del círculo menor.

$$A = \pi \cdot (R^2 - r^2)$$

- El área de un sector circular cuyo ángulo central mide n° , se calcula con la fórmula:

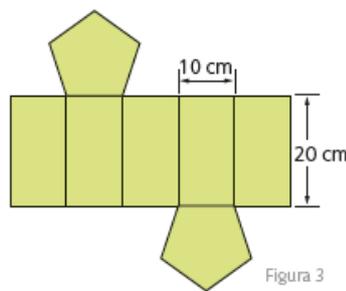
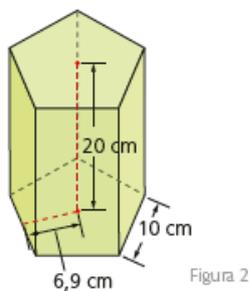
$$A = \frac{\pi \cdot r^2 \cdot n^\circ}{360^\circ}$$

- Un segmento circular corresponde a la región limitada por una cuerda y el arco de circunferencia que se determina. Su área se calcula mediante la fórmula:

$$A = \frac{\pi \cdot r^2 \cdot n^\circ}{360^\circ} - A_{\Delta ABC}$$

Área de Prismas y Pirámides

Área de prismas regulares. El área lateral de un prisma regular es igual al perímetro del polígono de la base multiplicado por su altura (h), y su área total es igual al área lateral más el área de los polígonos de las dos bases.



Fuente: texto de octavo grado, 2016. Ministerio de Educación del Ecuador

En la Figura se observa que el área lateral del prisma viene dada por el rectángulo del desarrollo:

$$A_{\text{lateral}} = \text{base del rectángulo} \cdot \text{altura del rectángulo}$$

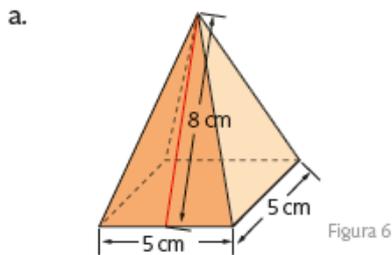
$$A_{\text{lateral}} = \text{perímetro del polígono} \cdot \text{altura del prisma} = p \cdot h$$

$$A_{\text{lateral}} = 50 \text{ cm} \cdot 20 \text{ cm} = 1000 \text{ cm}^2$$

$$\text{El área de una base del prisma es } A_{\text{base}} = \frac{p \cdot a}{2} = \frac{50 \text{ cm} \cdot 69 \text{ cm}}{2} = 172,5 \text{ cm}^2.$$

Por tanto, el área total es $A_{total} = 1000 + 2.172,5 = 1345 \text{ cm}^2$

Área de pirámides regulares. El área lateral de una pirámide regular es igual al semiperímetro del polígono de la base multiplicado por la altura de una cara lateral, y su área total es igual al área lateral más el área del polígono de la base.

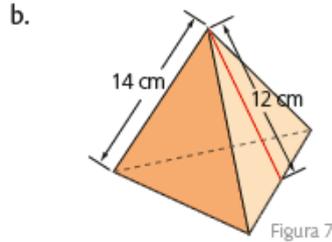


$$A_{lateral} = \frac{1}{2} \cdot 20 \text{ cm} \cdot 8 \text{ cm}$$

$$A_{lateral} = 80 \text{ cm}^2$$

$$A_{total} = 80 \text{ cm}^2 + (5 \text{ cm})^2$$

$$A_{total} = 80 \text{ cm}^2 + 25 \text{ cm}^2 = 105 \text{ cm}^2$$



$$A_{lateral} = \frac{1}{2} \cdot 42 \text{ cm} \cdot 12 \text{ cm}$$

$$A_{lateral} = 252 \text{ cm}^2$$

$$A_{total} = 252 \text{ cm}^2 + \frac{14 \text{ cm} \cdot 12 \text{ cm}}{2}$$

$$A_{total} = 252 \text{ cm}^2 + 84 \text{ cm}^2 = 336 \text{ cm}^2$$

Fuente: texto de octavo grado, 2016. Ministerio de Educación del Ecuador

Área del tronco de una pirámide regular. El área lateral de un tronco de pirámide es la suma de las áreas de los trapecios congruentes de sus caras. Así:

$$A_{lateral} = \frac{1}{2} \cdot (p_1 + p_2) \cdot h$$

Donde p_1 y p_2 son los perímetros de las dos bases del tronco. El área total se obtiene adicionando al área lateral, el área de las dos bases.

Área de cilindros y conos

Área del cilindro. El área lateral de un cilindro coincide con el área de un rectángulo. Su área total se obtiene al adicionar el área lateral con el área de las dos bases circulares.

Para calcular el área de un cilindro se aplican estas fórmulas:

$$A_{lateral} = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h$$

$$A_{total} = A_{lateral} + 2 \cdot A_{base} = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h + 2 \cdot \pi \cdot r^2$$

Donde r es el radio del círculo de la base y h es la altura del cilindro.

Área del cono. Para calcular el área del cono se aplican estas fórmulas:

$$A_{lateral} = \pi \cdot r \cdot g$$

$$A_{total} = A_{lateral} + A_{base} = \pi \cdot r \cdot g + \pi \cdot r^2$$

Donde r es el radio del círculo de la base y g es la longitud de la generatriz.

HIPÓTESIS

Los conocimientos previos inciden significativamente en el aprendizaje del bloque de geometría, en los estudiantes de octavo grado de Educación General Básica del Colegio de Bachillerato “Hernán Gallardo Moscoso”, periodo académico 2018-2019.

Variable Independiente

Conocimientos previos: los conocimientos previos son la información que tiene un individuo almacenado en la memoria debido a experiencias pasadas, estos conocimientos ayudan al individuo a la adquisición de nuevos aprendizajes.

Indicadores

Concepciones espontáneas

Concepciones transmitidas socialmente

Concepciones analógicas

Conocimientos teóricos

Conocimientos prácticos

Parámetros para conocer los conocimientos previos de los alumnos

- Planteamiento y resolución de problemas
- Desarrollo de ejercicios
- Prueba de diagnóstico

Variable Dependiente

Aprendizaje: al aprendizaje se lo puede considerar como un proceso de naturaleza compleja caracterizado por la adquisición de un nuevo conocimiento habilidad o capacidad

Indicadores

Tipos de aprendizaje

- Aprendizaje por descubrimiento
- Aprendizaje significativo

- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje colaborativo

Estrategias de aprendizaje

- Estrategias de ensayo
- Estrategias de elaboración
- Estrategias de organización
- Estrategias de comprensión
- Estrategias de apoyo
- Estrategias de recuperación

Niveles del aprendizaje según Benjamín Bloom

- Conocimiento
- Comprensión
- Aplicación
- Análisis
- Síntesis
- Evaluación

Operacionalización de la hipótesis

| Hipótesis alternativa | Variables | Definición conceptual | Indicadores | Instrumento |
|---|--|--|--|-------------|
| Los conocimientos previos inciden significativamente en el aprendizaje del bloque de geometría, en los estudiantes de octavo grado de Educación General Básica del Colegio de Bachillerato “Hernán Gallardo Moscoso”, periodo académico 2018-2019. | V. Independiente Conocimientos previos | Los conocimientos previos son la información que tiene un individuo almacenado en la memoria debido a experiencias pasadas, estos conocimientos ayudan al individuo a la adquisición de nuevos aprendizajes. | <p>Concepciones espontáneas Concepciones transmitidas socialmente Concepciones analógicas Conocimientos teóricos Conocimientos prácticos Como conocer los conocimientos previos de los alumnos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planteamiento y resolución de problemas • Desarrollo de ejercicios • Prueba de diagnóstico | Pre-test |
| Hipótesis nula: Los conocimientos previos no inciden significativamente en el aprendizaje del bloque de geometría, en los estudiantes de octavo grado de Educación General Básica del Colegio de Bachillerato “Hernán Gallardo Moscoso”, periodo académico 2018-2019. | V. Dependiente Aprendizaje: | al aprendizaje se lo puede considerar como un proceso de naturaleza compleja caracterizado por la adquisición de un nuevo conocimiento habilidad o capacidad | <p>Tipos de aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje por descubrimiento • Aprendizaje significativo • Aprendizaje basado en problemas • Aprendizaje colaborativo <p>Estrategias de aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estrategias de ensayo • Estrategias de elaboración • Estrategias de organización • Estrategias de comprensión • Estrategias de apoyo • Estrategias de recuperación | Post-test |

f. METODOLOGÍA

Tipo de Investigación

El diseño de la investigación es de carácter científico, descriptivo y explicativo.

Científico.- Porque se procura obtener información relevante y fidedigna, sobre el nivel de conocimientos previos y su incidencia en el aprendizaje, de los estudiantes de octavo año de Educación General Básica del Colegio de Bachillerato Hernán Gallardo Moscoso, en el bloque curricular de Geometría y Medida, para entender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento.

Descriptivo.- Porque a partir de la información de campo proporcionada por el docente de matemática y los estudiantes objeto de investigación, se podrá describir la incidencia de los conocimientos previos en el aprendizaje de los estudiantes.

Explicativo.- Porque se explica las causas y efectos de la incidencia de los conocimientos previos en el aprendizaje de los estudiantes participantes de la investigación.

Métodos

En el desarrollo del trabajo investigativo se utilizarán varios métodos, los cuales se complementan entre sí, y orientarán la obtención de resultados reales y concretos, entre ellos están: el método científico, inductivo, deductivo, descriptivo y Analítico-Sintético.

Método científico.- Servirá de base para la investigación, estará presente desde el primer momento de la elaboración del proyecto hasta la culminación de su ejecución, dirigirá el enfoque objetivo de la incidencia de los conocimientos previos en el aprendizaje del bloque curricular “Geometría y Medida” de los estudiantes objeto de estudio, además estará presente en la conceptualización de las variables; en el planteamiento de las hipótesis, en la recolección y análisis de los datos, en la observación y registro de datos obtenidos, en la comprobación de hipótesis y la formulación de conclusiones.

Método inductivo.- Este método servirá para realizar un estudio de los conocimientos previos como factores que inciden en el aprendizaje de los estudiantes.

Método deductivo.- Servirá para llegar a la deducción de conclusiones y la formulación de recomendaciones.

Método hermenéutico.- Servirá para elaborar la revisión de literatura

Método descriptivo.- Ayudará a evidenciar y detallar los hechos acerca de la problemática planteada. Servirá para exponer y realizar el análisis del nivel de conocimientos previos y su incidencia en el aprendizaje del bloque curricular en estudio.

Método analítico y sintético.- Servirá para realizar un análisis y síntesis de los resultados de la investigación de campo, mismos que en detalle emiten los alcances de los instrumentos utilizados seguido de la interpretación de los resultados con sujeción a los objetivos propuestos en el desarrollo de la temática investigada, para llegar a conclusiones.

Para determinar resultados cuantitativos de la incidencia de los conocimientos previos en el aprendizaje se procederá de la siguiente manera:

1. Se aplicará un pre-test a los dos paralelos del octavo grado de Educación General Básica del Colegio de Bachillerato “Hernán Gallardo Moscoso”. Este tendrá como propósito determinar los conocimientos previos que los estudiantes poseen.
2. Se impartirá talleres para reforzar los conocimientos en los contenidos que los estudiantes presenten falencias, esta actividad se la desarrollará exclusivamente con un solo paralelo de octavo grado de Educación General Básica y se la llevara a cabo los días sábado en el periodo de 9:00-11:00 AM, a partir del día 19 de enero al 9 de febrero del año en curso, ver anexo 3.
3. Una vez culminado el bloque de geometría y medida se realizará un post-test a los dos paralelos del octavo grado de Educación General Básica.
4. Por último, se analizará los datos arrojados por el post-test con la finalidad de determinar la incidencia de los conocimientos previos en el aprendizaje.

Técnicas.

Pre-test y post-test. Servirán para la recopilación de información y se aplicarán a estudiantes de octavo grado de Educación General Básica del Colegio de Bachillerato Hernán Gallardo Moscoso, mismo que contendrá preguntas relacionadas al Bloque de Geometría y Medida.

Técnica bibliográfica.- Esta técnica servirá para la recopilación de la información necesaria para comprobar las hipótesis. Permitirá ordenar el contenido teórico-científico de marco para la investigación, además servirá para acreditar las fuentes en la elaboración de la bibliografía.

Técnica estadística.- Esta técnica servirá para obtener la muestra que será encuestada, si fuere necesario, además de ser indispensable para realizar la tabulación de los datos obtenidos después de ser aplicada la encuesta, así como para la presentación de datos a través de cuadros y gráficos.

POBLACIÓN Y MUESTRA

La población de la presente investigación está constituida por 44 estudiantes de octavo grado de Educación General Básica del Colegio de Bachillerato “Hernán Gallardo Moscoso”.

Muestra.- en este caso considerando que la población no es muy elevada y para obtener mejores resultados se trabajará con el total de la población.

g. CRONOGRAMA

| Tiempo Actividades | 2018 | | 2019 | | | | | | | | | | | |
|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|
| | Nov. | Dic. | Ene. | Feb. | Mar. | Abr. | May. | Jun. | Jul. | Ago. | Sept. | Oct. | Nov. | Dic. |
| Presentación y aprobación del proyecto de tesis | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | |
| Recopilación de información | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | |
| Análisis e interpretación de la información de campo | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | |
| Elaboración del primer borrador | | | | | | ■ | ■ | ■ | | | | | | |
| Incorporación de sugerencias por parte del director de tesis | | | | | | | | | ■ | ■ | | | | |
| Presentación de informe final de tesis | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| Estudio y calificación de tesis | | | | | | | | | | | | ■ | | |
| Incorporación de sugerencias de tribunal | | | | | | | | | | | | | ■ | |
| Defensa y sustentación pública | | | | | | | | | | | | | | ■ |

h. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

PRESUPUESTO

| RUBRO | VALOR |
|---|----------------|
| Material bibliográfico | 50 USD |
| Material de oficina | 80 USD |
| Internet | 80 USD |
| Movilización | 45 USD |
| Alimentación | 50 USD |
| Elaboración de borrador de tesis | 70 USD |
| Impresión final | 60 USD |
| Imprevistos | 70 USD |
| TOTAL | 505 USD |

FINANCIAMIENTO

Los gastos que demande la presente investigación estarán a cargo del investigador.

i. BIBLIOGRAFÍA

- Anónimo. (28 de 05 de 2016). *Computación I, BACHILLERATO NICOLAITA*. Obtenido de APRENDIZAJE COLABORATIVO: <http://www.eplc.umich.mx/salvadorsg/compu1/otros/aprendizaje.html>
- Asadovay, D., & Morocho, L. (2015). La activación de los conocimientos previos para lograr un aprendizaje significativo en. *La activación de los conocimientos previos para lograr un aprendizaje significativo en*. Cuenca, Azuay, Ecuador.
- Ávila Granda, L. E. (2016). *Modelo Educativo con enfoque en los Principios de la Sabiduría Andina*. Riobamba, Ecuador: s/e.
- Ávila, E. (2016). *Epistemología de la Ciencia y Sabiduría Andina*. Ecuador: s/e.
- Belloch, C. (2014, p.2). *Diseño Instruccional*. Valencia España: 2014.
- Cantos, L. (15 de enero de 2013). *La Educacion en el Ecuador*. Obtenido de Sistema educativo de Ecuador: <http://sistemaeducativoecuador.blogspot.com/2013/01/la-educacion-en-ecuador-esta.html>
- CES. (2013, Art. 39, p.20). *Reglamento de Régimen Académico*. Quito: Registro Oficial.
- CES. (2013, Art.43, p.20). *Reglamento de Régimen Académico*. Quito: CES.
- CES. (2013, p.9). *Reglamento de Régimen Académico*. Quito: Registro Oficial.
- Comenio, J. A. (1998, p.18). *Didáctica Magna, Octava Edición*. México: Porrúa.
- Comenio, J. A. (1998, p.30). *Didáctica Magna, Octava Edición*. México: Porrúa.
- Correa Rodríguez y Castro. (2012, p. 67). Marco conceptual para la discusión sobre el modelo de diseño instruccional en educación a distancia ... *Etic@net*, 67.
- Definición.d. (27 de 05 de 2016). *Definición.d.* Obtenido de Definición.d: <http://definicion.de/didactica/>
- estrategias de aprendizaje.* (s.f.). Obtenido de <https://www.estrategiasdeaprendizaje.com/#estrategiasdeaprendizaje>
- Gaona, J. (2017). Técnicas de resolución de problemas y su incidencia en la enseñanza-aprendizaje de la unidad temática movimiento, en los estudiantes del primer año de bachillerato general unificado del colegio de bachillerato “27 de febrero”. Loja, Loja, Ecuador: Universidad Nacional de Loja.
- Guaman, T., & Quizpe, G. (2017). La activación de los conocimientos previos para la comprensión lectora en niños y niñas de Educación Básica Elemental. *La activación de los conocimientos previos para la comprensión lectora en niños y niñas de Educación Básica Elemental*. Cuenca, Azuay, Ecuador.
- Iglesias, M. (2007). *Objetos y Tareas de la Didáctica*. Cien Fuegos - Cuba: Pueblo y Educación.
- Iglesias, M. (2007, p. 10-12). *Didáctica Aplicada al Proceso Docente Educativo*. Cienfuegos Cuba: Pueblo y Educación.

- Iglesias, M. (2007, p.6). *Didáctica Aplicada al Proceso Docente Educativo*. Cien Fuegos: Pueblo y Educación.
- Martinez, A. (24 de Julio de 2018). *Arnaldo Martinez*. Obtenido de Arnaldo Martinez: http://www.arnaldomartinez.net/docencia_universitaria/ausubel02.pdf
- Ministerio de educación del ecuador. (2016). *Matematica 8*. Quito: SMEcuaediciones.
- Ministerio de Educacion del Ecuador. (2017). ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Miras, M. (24 de Julio de 2018). *Un punto de partida para el aprendizaje de nuevos contenidos: los conocimientos previos*. Obtenido de Public cmaps: <http://cmapspublic.ihmc.us/>
- Mota, D., & Valles, R. (2015). Papel de los conocimientos previos en el aprendizaje de la matemática universitaria. *Acta Scientiarum. Education*, 37(1), 85-90. Obtenido de Acta Scientiarum. Education.
- Mota, D., & Valles, R. (2015). Papel de los conocimientos previos en el aprendizaje de la matemática universitaria. *Acta Scientiarum. Education*, 85-90. Obtenido de Acta Scientiarum. Education.
- Sangacha, E. (agosto de 2016). LOS RINCONES DE APRENDIZAJE Y SU INCIDENCIA EN EL DESARROLLO DE LA AUTONOMÍA DE LOS NIÑOS/AS DE INICIAL I DEL C.E.I “MIS PRIMEROS AMIGUITOS” DE LA PARROQUIA MENA DEL HIERRO DEL DMQ DURANTE EL AÑO LECTIVO 2015 2016. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Scagnoli, N. (2005, p.2). *Estrategias para Motivar el Aprendizaje Colaborativo en Cursos a Distancia*. USA: University of Illinois at Urbana-Champaign.
- Tacuri, D. (julio de 2013). Incidencia del material didáctico concreto en el aprendizaje del bloque curricular, movimiento de los cuerpos en una y dos dimensiones, de los estudiantes de primer año de bachillerato general unificado de la unidad educativa anexa a la Universidad Nacion. *Incidencia del material didáctico concreto en el aprendizaje del bloque curricular, movimiento de los cuerpos en una y dos dimensiones, de los estudiantes de primer año de bachillerato general unificado de la unidad educativa anexa a la Universidad Nacion*. Iloa, Iloa, Ecuador.
- Tecnológico de Monterrey. (2015). *Aprendizaje Colaborativo. Técnicas Didácticas*. México: PDHD.
- Tecnológico de Monterrey. (2015, p.2). *Aprendizaje Colaborativo. Técnicas Didácticas*. México: PDHD.
- UNESCO. (2009. p. 2). *Conferencia Mundial sobre Educación Superior*. Paris: ED.2009/CONF.402/2.

ANEXOS

ANEXO N° 1



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN
CARRERA DE FÍSICO MATEMÁTICAS
PRE-TEST PARA ESTUDIANTES

Estimado estudiante el presente cuestionario tiene como finalidad recolectar datos importantes para el desarrollo de un trabajo investigativo. No está demás enfatizar que sus respuestas son netamente confidenciales, solicito muy comedidamente su valiosa colaboración al responder las siguientes preguntas y de antemano se agradece su colaboración.

CUESTIONARIO:

1. ¿Qué nombre le corresponde a cada pareja de rectas?







2. ¿Cuál de estos ángulos tiene mayor medida?





3. Identifica el nombre de un triángulo que tiene:

a. 1 ángulo recto _____

b. 1 ángulo obtuso _____

c. Todos sus ángulos interiores iguales _____

4. De las siguientes afirmaciones escriba verdadero (V) o falso (F) según corresponda:

a. En un triángulo rectángulo hay 2 ángulos agudos _____

b. En un triángulo obtusángulo hay dos ángulos agudos _____

c. En un triángulo rectángulo hay 2 ángulos rectos _____

d. Los 3 ángulos de un triángulo son siempre agudos _____

e. En un triángulo acutángulo los 3 ángulos son agudos _____

f. En un triángulo rectángulo tiene 1 ángulo recto y dos agudos _____

5. **Subraye las opciones que son correctas respecto a los paralelogramos.**

Opciones

- | | | |
|--|----------|----------|
| a. Un cuadrado es un paralelogramo. | A. a y b | C. b y c |
| b. Todo triángulo es un paralelogramo. | B. a y c | D. a y d |
| c. Ningún paralelogramo tiene ángulos rectos. | | |
| d. Todos los paralelogramos son cuadriláteros. | | |

6. **Identifica las opciones correctas respecto a los trapecios.**

Opciones

- | | | |
|--|----------|----------|
| a. Todos los trapecios son cuadriláteros. | A. a y b | C. b y d |
| b. Todo cuadrilátero es un trapecio. | B. a y c | D. a y d |
| c. Algunos trapecios tienen un ángulo recto. | | |
| d. Los trapecios tienen sus lados paralelos de dos en dos. | | |

7. **¿Qué nombre recibe cualquier figura de 4 lados?**

8. **¿Qué nombre recibe el cuadrilátero que sólo tiene 1 par de lados paralelos?**

9. **¿Cuántos grados suman las medidas de todos los ángulos interiores de 1 cuadrilátero?**

10. **Escribe 2 características de las diagonales del cuadrado.**

11. **Escribe 3 semejanzas entre el cuadrado y el rombo (aparte de tener 4 lados y 2 diagonales).**

12. **Subraye las opciones que son correctas.**

Opciones

- | | | |
|---|----------|----------|
| a. Todos los triángulos son cóncavos. | C. a y b | C. c y d |
| b. Las figuras regulares son siempre convexas. | D. b y c | D. a y d |
| c. Un ángulo de una figura geométrica cóncava mide más de 180° . | | |
| d. En las figuras convexas todos sus ángulos internos son menores que 180° . | | |

13. Resolver.

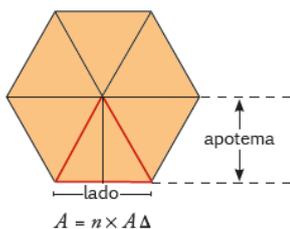
En el patio de una escuela se propone crear un jardín con forma de hexágono regular.

Si cada lado mide 5 m.

¿Cuánto mide el perímetro?

¿Cómo calcularía su área?

14. Observe el gráfico, luego responda las preguntas.



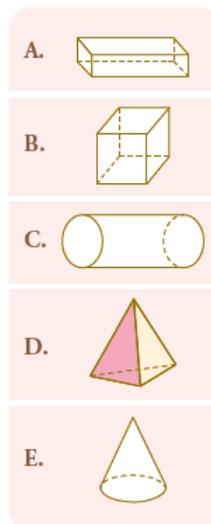
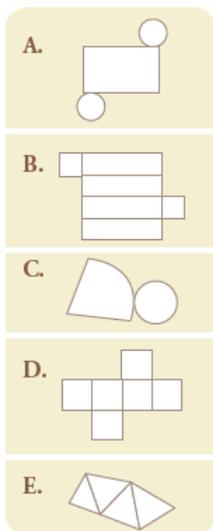
¿Cuál es el nombre de esta figura geométrica? _____

¿Cuántos triángulos iguales se forman en el interior del polígono? _____

¿Cómo se calcula el área de un triángulo? _____

¿Cuántas veces el área del triángulo equivale al área del polígono? _____

15. Observe los gráficos del cuerpo geométrico desarmado y una mediante líneas con la figura correspondiente del gráfico de la derecha.



16. ¿Qué figura tridimensional se puede formar con exactamente seis rectángulos?

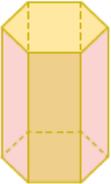
- a. Prisma rectangular
- b. Pirámide rectangular
- c. Prisma triangular
- d. Pirámide triangular

17. Unir correctamente las figuras geométricas con su nombre.

| Figura | Nombre |
|---|---|
|  | <div style="background-color: #e0b0d0; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block;">Hexágono cóncavo</div> |
|  | <div style="background-color: #e0b0d0; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block;">Hexágono convexo</div> |
|  | <div style="background-color: #e0b0d0; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block;">Pentágono cóncavo</div> |
|  | <div style="background-color: #e0b0d0; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block;">Triángulo</div> |
|  | <div style="background-color: #e0b0d0; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block;">Pentágono convexo</div> |

18. Observe la figura y responde a las siguientes interrogantes.

¿Cuántas bases tiene el prisma?



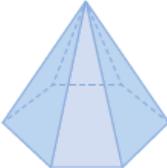
¿Qué figura geométrica es la base del prisma?

¿Cómo son las caras del prisma?

Prisma hexagonal

19. Observe la figura y responde a las siguientes interrogantes.

¿Cuántas bases tiene la pirámide?



¿Qué figura geométrica es la base de la pirámide?

¿Cómo son las caras de la pirámide?

Pirámide hexagonal

20. Completar correctamente la siguiente tabla.

| Nombre | Hexaedro (cubo) |
|-------------------------------------|---|
| Cuerpo |  |
| Forma de las caras | |
| N° de caras | |
| N° de vértices | |
| N° de aristas | |
| Fórmula de Euler $C + V = A + 2$ | |

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

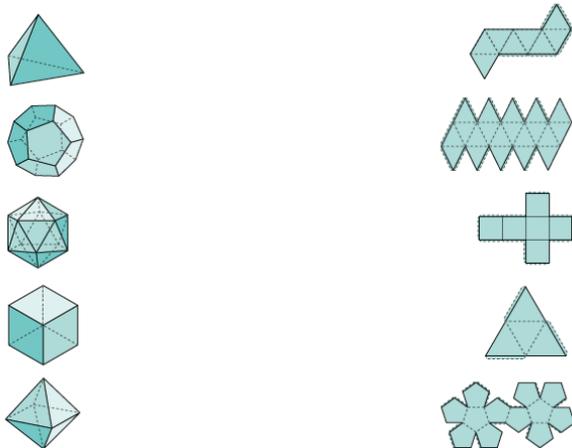
CARRERA DE FÍSICO MATEMÁTICAS

POST-TEST PARA ESTUDIANTES

Estimado estudiante el presente cuestionario tiene como finalidad recolectar datos importantes para el desarrollo de un trabajo investigativo. No está demás enfatizar que sus respuestas son netamente confidenciales, solicito muy comedidamente su valiosa colaboración al responder las siguientes preguntas y de antemano se agradece su colaboración.

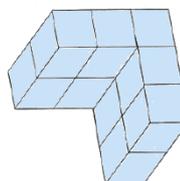
CUESTIONARIO:

1. Une con una línea cada poliedro regular con su respectivo plano.



2. Observa el cuerpo formado por varios cubitos ¿Cuántos cubitos forman el cuerpo?

- a. 8
- b. 9
- c. 10
- d. 12



3. Indica si cada afirmación es verdadera (V) o falsa (F).

- 10. El poliedro regular formado por el mayor número de triángulos equiláteros es el icosaedro. ()
- 11. En cada vértice de un poliedro concurren al menos tres caras. ()
- 12. Toda pirámide de base triangular es un poliedro regular. ()

- 13. Un prisma pentagonal tiene siete caras regulares. ()
- 14. Un prisma octogonal tiene 24 aristas. ()
- 15. Las caras laterales de un prisma son paralelas a sus bases. ()
- 16. La base de un prisma es un polígono regular. ()

4. Lee y responde:

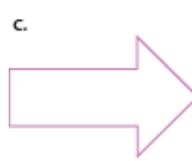
Si se gira un rectángulo de base 7 cm y altura 11 cm tomando como eje de rotación la altura.

- a. ¿qué sólido se forma? _____
- b. ¿cuánto mide la generatriz? _____
- c. ¿cuánto mide el diámetro de la circunferencia de la base del sólido? _____

5. Clasifica cada afirmación como verdadera (V) o falsa (F).

- a. Los cilindros no son poliedros. ()
- b. Si se corta un cilindro recto por un plano paralelo a sus bases se obtienen dos conos de la misma altura. ()
- c. Al cortar una esfera por un plano se obtiene una circunferencia. ()
- d. Si se gira un semicírculo alrededor de una cuerda se obtiene una esfera. ()

6. Determine cuáles de las figuras son polígonos y cuáles no.



7. ¿Qué clasificación recibe la figura?

- a. Polígono cóncavo
- b. Octógono regular
- c. Polígono convexo
- d. Polígono regular



8. Indica si cada afirmación es verdadera (V) o falsa (F).

- a. El rombo es un polígono regular. ()
- b. El cuadrado es un polígono irregular. ()
- c. El cuadrado tiene dos diagonales congruentes. ()
- d. Un polígono cóncavo tiene todos sus ángulos internos son menores que 180° ()

9. ¿En que se clasifican los cuadriláteros?, subraye las respuestas correctas.

- a. Rectángulo
- b. Romboides
- c. Trapecios
- d. isósceles
- e. paralelogramos
- f. trapezoides

10. Los cuerpos redondos son: Subraye la respuesta correcta.

- a. circunferencia, cono, esfera
- b. cilindro, cono, esfera
- c. cono, pirámide, esfera
- d. esfera, cilindro, círculos

Observa las figuras.

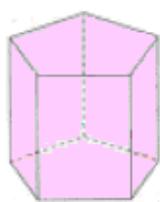


Figura 1

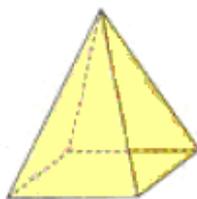


Figura 2



Figura 3

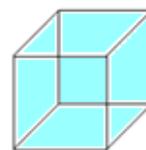


Figura 4

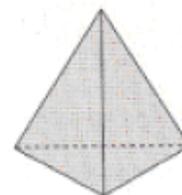


Figura 5

11. ¿Qué figura tiene 6 caras iguales?

- a. Figura 1
- b. Figura 2
- c. Figura 3
- d. Figura 4

12. ¿Qué figura es una pirámide de base cuadrangular?

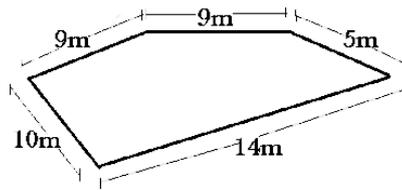
- a. Figura 1
- b. Figura 2
- c. Figura 3
- d. Figura 4

13. ¿Qué figura tiene el menor número de caras?

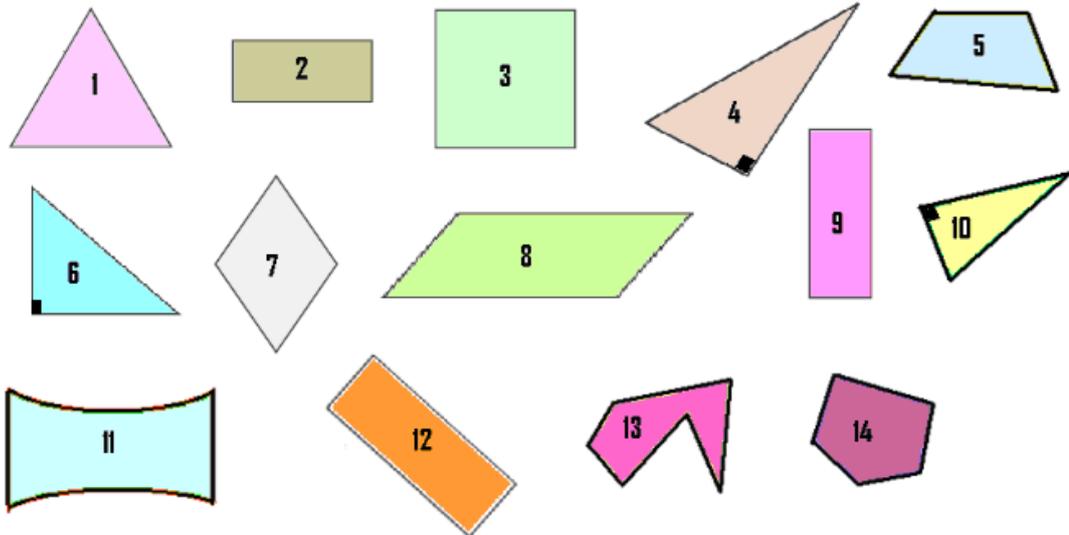
- a. Figura 2
- b. Figura 3
- c. Figura 4
- d. Figura 5

14. ¿Cuánto mide el perímetro de éste terreno?

- a. 28 m
- b. 33 m
- c. 47 m
- d. 57 m



Observa las siguientes figuras geométricas



15. ¿Qué figuras son paralelogramos?

- a. 2, 3, 5, 8, 11, 12
- b. 2, 3, 7, 8, 9, 12
- c. 2, 5, 7, 8, 9, 12
- d. 2, 3, 5, 7, 9, 12

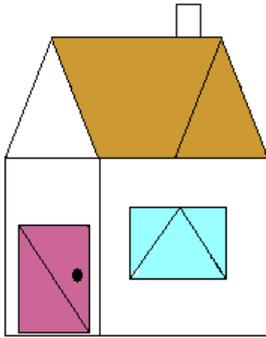
16. ¿Qué figuras son rectángulos?

- a. 8, 9, 12
- b. 2, 11, 12
- c. 2, 8, 9
- d. 2, 9, 12

17. ¿Qué figuras polígonos?

- a. 5, 6
- b. 1, 2
- c. 3, 2
- d. 4, 6

La casa del dibujo está formada por varias figuras geométricas.



18. En el techo de la casa hay dos triángulos, ¿qué clase de triángulos son?

- a. Escálenos
- b. Isósceles
- c. Equiláteros
- d. Rectángulos

19. La parte sombreada del techo de la casa tiene la forma de:

- a. Triángulo
- b. Cuadrado
- c. Romboide
- d. Rectángulo

20. ¿Cuántos triángulos hay en la figura?

- a. 2
- b. 3
- c. 5
- d. 7

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

ANEXO N° 3



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN
CARRERA DE FÍSICO MATEMÁTICAS

ASIGNATURA: Matemática

BLOQUE: Geometría y Medida

GRADO: Octavo Grado de Educación General Básica

| FICHA DE INTERVENCIÓN | | |
|---|-------------------------------------|-----------------------|
| Parámetros | Técnica | Instrumento |
| - Explorar los conocimientos previos de los estudiantes de octavo grado de Educación General Básica. | Pre-test | Cuestionario |
| - Realizar refuerzos de los conocimientos en un paralelo específico, tomando en cuenta las temáticas en las que presentan dificultades los estudiantes. | Talleres, desarrollo de ejercicios. | Listado de ejercicios |
| - Explorar los conocimientos luego de impartir los refuerzos | post-test | Cuestionario |

ANEXO N° 4



COLEGIO DE BACHILLERATO "HERNÁN GALLARDO MOSCOSO"

Av. Isidro Ayora y Barquisimeto Barrio Belén Teléfono: 2552625

colegiohernangallardo@hotmail.com

Educar es Liberar

Ofc. N° 03-RCBHGM

Fecha: 14 de enero del 2019

Señor

Tulio Tomás Castillo Solano

ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE FISICO MATEMÁTICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

Ciudad.-

De mi consideración:

En atención al oficio de fecha 14 de enero del 2019, en el que solicita se conceda autorización para intervenir realizando talleres para reforzar los conocimientos previos en el bloque de geometría y medida de la asignatura de matemáticas para los estudiantes de octavo grado EGB. Me permito informarle que se concede la autorización para que realice los talleres antes mencionados en nuestra Institución.

Particular que le informo para los fines pertinentes.

Atentamente,

Dr. Homero Enriquez
RECTOR



OTROS ANEXOS

Anexo 2



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN
CARRERA DE FÍSICO MATEMÁTICAS
PRE-TEST PARA ESTUDIANTES

Estimado estudiante el presente cuestionario tiene como finalidad recolectar datos importantes para el desarrollo de un trabajo investigativo. No está demás enfatizar que sus respuestas son netamente confidenciales, solicito muy comedidamente su valiosa colaboración al responder las siguientes preguntas y de antemano se agradece su colaboración.

CUESTIONARIO:

1. ¿Qué nombre le corresponde a cada pareja de rectas?







2. ¿Cuál de estos ángulos tiene mayor medida?



3. Identifica el nombre de un triángulo que tiene:

a. 1 ángulo recto _____

b. 1 ángulo obtuso _____

c. Todos sus ángulos interiores iguales _____

4. De las siguientes afirmaciones escriba verdadero (V) o falso (F) según corresponda:

a. En un triángulo rectángulo hay 2 ángulos agudos _____

b. En un triángulo obtusángulo hay dos ángulos agudos _____

c. En un triángulo rectángulo hay 2 ángulos rectos _____

d. Los 3 ángulos de un triángulo son siempre agudos _____

e. En un triángulo acutángulo los 3 ángulos son agudos _____

f. En un triángulo rectángulo tiene 1 ángulo recto y dos agudos _____

5. Subraye las opciones que son correctas respecto a los paralelogramos.

Opciones

e. Un cuadrado es un paralelogramo. **C. a y b** **C. b y c**

f. Todo triángulo es un paralelogramo. **D. a y c** **D. a y d**

g. Ningún paralelogramo tiene ángulos rectos.

h. Todos los paralelogramos son cuadriláteros.

6. Identifica las opciones correctas respecto a los trapecios.

Opciones

e. Todos los trapecios son cuadriláteros. **E. a y b** **C. b y d**

f. Todo cuadrilátero es un trapecio. **F. a y c** **D. a y d**

g. Algunos trapecios tienen un ángulo recto.

h. Los trapecios tienen sus lados paralelos de dos en dos.

7. ¿Qué nombre recibe cualquier figura de 4 lados?

8. ¿Qué nombre recibe el cuadrilátero que sólo tiene 1 par de lados paralelos?

9. ¿Cuántos grados suman las medidas de todos los ángulos interiores de 1 cuadrilátero?

10. Escribe 2 características de las diagonales del cuadrado.

11. Escribe 3 semejanzas entre el cuadrado y el rombo (aparte de tener 4 lados y 2 diagonales).

12. Subraye las opciones que son correctas.

Opciones

a. Todos los triángulos son cóncavos. **G. a y b** **C. c y d**

b. Las figuras regulares son siempre convexas. **H. b y c** **D. a y d**

c. Un ángulo de una figura geométrica cóncava mide más de 180° .

d. En las figuras convexas todos sus ángulos internos son menores que 180° .

13. Resolver.

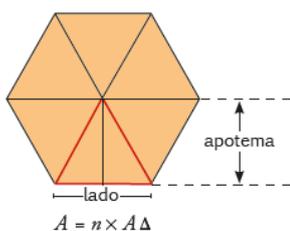
En el patio de una escuela se propone crear un jardín con forma de hexágono regular.

Si cada lado mide 5 m.

¿Cuánto mide el perímetro?

¿Cómo calcularía su área?

14. Observe el gráfico, luego responda las preguntas.



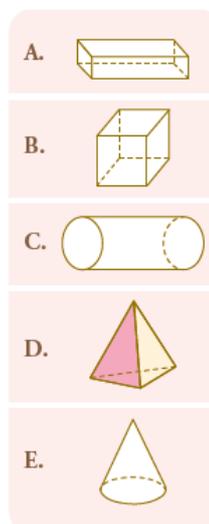
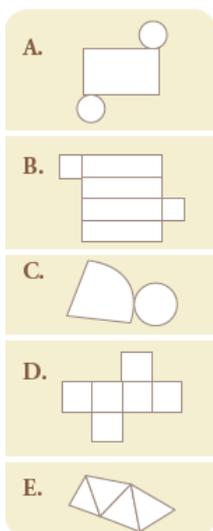
¿Cuál es el nombre de esta figura geométrica? _____

¿Cuántos triángulos iguales se forman en el interior del polígono? _____

¿Cómo se calcula el área de un triángulo? _____

¿Cuántas veces el área del triángulo equivale al área del polígono? _____

15. Observe los gráficos del cuerpo geométrico desarmado y una mediante líneas con la figura correspondiente del gráfico de la derecha.



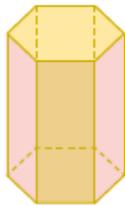
16. ¿Qué figura tridimensional se puede formar con exactamente seis rectángulos?

- a. Prisma rectangular
- b. Pirámide rectangular
- c. Prisma triangular
- d. Pirámide triangular

17. Unir correctamente las figuras geométricas con su nombre.

| Figura | Nombre |
|---|--|
|  | <div style="background-color: #e0b0d0; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Hexágono cóncavo</div> |
|  | <div style="background-color: #e0b0d0; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Hexágono convexo</div> |
|  | <div style="background-color: #e0b0d0; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Pentágono cóncavo</div> |
|  | <div style="background-color: #e0b0d0; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Triángulo</div> |
|  | <div style="background-color: #e0b0d0; border-radius: 10px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Pentágono convexo</div> |

18. Observe la figura y responde a las siguientes interrogantes.



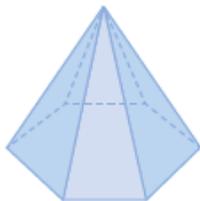
Prisma hexagonal

¿Cuántas bases tiene el prisma?

¿Qué figura geométrica es la base del prisma?

¿Cómo son las caras del prisma?

19. Observe la figura y responde a las siguientes interrogantes.



Pirámide hexagonal

¿Cuántas bases tiene la pirámide?

¿Qué figura geométrica es la base de la pirámide?

¿Cómo son las caras de la pirámide?

20. Completar correctamente la siguiente tabla.

| Nombre | Hexaedro (cubo) |
|-------------------------------------|---|
| Cuerpo |  |
| Forma de las caras | |
| N° de caras | |
| N° de vértices | |
| N° de aristas | |
| Fórmula de Euler $C + V = A + 2$ | |

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

CARRERA DE FÍSICO MATEMÁTICAS

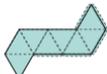
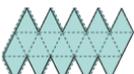
POST-TEST PARA ESTUDIANTES

Estimado estudiante el presente cuestionario tiene como finalidad recolectar datos importantes para el desarrollo de un trabajo investigativo. No está demás enfatizar que sus respuestas son netamente confidenciales, solicito muy comedidamente su valiosa colaboración al responder las siguientes preguntas y de antemano se agradece su colaboración.

CUESTIONARIO:

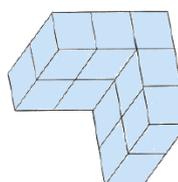
1. Seleccione la opción correcta para unir cada poliedro regular con su respectivo plano.

- a-1; b-2; c-3; d-4; e-5
- a-2; b-3; c-3; d-5; e-1
- a-4; b-5; c-2; d-3; e-1
- a-2; b-4; c-5; d-1; e-3

| | |
|--|--|
| <p>A </p> <p>B </p> <p>C </p> <p>D </p> <p>E </p> | <p>1 </p> <p>2 </p> <p>3 </p> <p>4 </p> <p>5 </p> |
|--|--|

2. Observa el cuerpo formado por varios cubitos ¿Cuántos cubitos forman el cuerpo?

- a. 8
- b. 9
- c. 10
- d. 12



3. Indica cuales de las siguientes afirmaciones son falsas (F).

- a. En cada vértice de un poliedro concurren al menos tres caras. (v)
 - b. Toda pirámide de base triangular es un poliedro regular. (v)
 - c. Un prisma pentagonal tiene cinco caras regulares. (f)
 - d. Un prisma octogonal tiene 24 aristas. (v)
 - e. Las caras laterales de un prisma son paralelas a sus bases. (f)
 - f. La base de un prisma es un polígono regular. (v)
- a y c
 - b y d
 - c y e
 - d y f

4. Lee y responde con la opción correcta:

Si se gira un rectángulo de base 7 cm y altura 11 cm tomando como eje de rotación la altura.

- a. ¿qué sólido se forma? _____
b. ¿cuánto mide la generatriz? _____
c. ¿cuánto mide el diámetro de la circunferencia de la base del sólido? _____
- Cilindro, 7 cm, 14 cm
 - Cilindro, 11 cm, 14 cm
 - Cono, 11 cm, 7 cm
 - Cono, 11 cm, 14, cm

5. Identificar cuál de los siguientes enunciados es falso.

- a. Los cilindros no son poliedros. (v)
b. Si se corta un cilindro recto por un plano paralelo a sus bases se obtienen dos conos de la misma altura. (f)
c. Al cortar una esfera por un plano se obtiene una circunferencia. (v)
d. Si se gira un semicírculo alrededor de una cuerda se obtiene una esfera. (v)
- a
 - b
 - c
 - d

6. Determine cuáles de las figuras son polígonos.



- a y b
- a y c
- c y d
- b y d

7. ¿Qué clasificación recibe la figura?

- a. Polígono cóncavo
b. Octógono regular
c. Polígono convexo
d. Polígono regular



8. Indica cuales de los siguientes enunciados son falsos.

- a. El rombo es un polígono regular. (v)
b. El cuadrado es un polígono irregular. (f)
c. El cuadrado tiene dos diagonales congruentes. (v)
d. Un polígono cóncavo tiene todos sus ángulos internos son menores que 180° (f)
- a y b
 - a y c
 - c y d
 - b y d

9. ¿En que se clasifican los cuadriláteros?, elija la opción correcta.

- a. Rectángulo
b. Romboides
c. Trapecios
- d. isósceles
e. paralelogramos
f. trapezoides
- a, b, e
 - b, c, f
 - c, e, f
 - a, e, f

10. Los cuerpos redondos son: Subraye la respuesta correcta.

- a. circunferencia, cono, esfera
b. cilindro, cono, esfera
- c. cono, pirámide, esfera
d. esfera, cilindro, círculos

Observa las figuras.

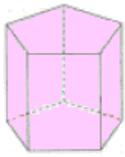


Figura 1

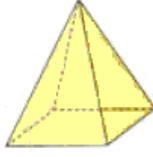


Figura 2



Figura 3

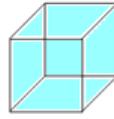


Figura 4

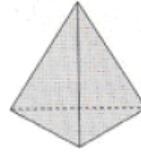


Figura 5

11. ¿Qué figura tiene 6 caras iguales?

- a. Figura 1
- b. Figura 2
- c. Figura 3
- d. Figura 4

12. ¿Qué figura es una pirámide de base cuadrangular?

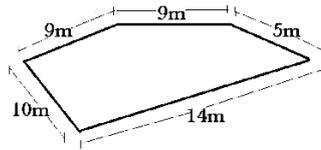
- a. Figura 1
- b. Figura 2
- c. Figura 3
- d. Figura 4

13. ¿Qué figura tiene el menor número de caras?

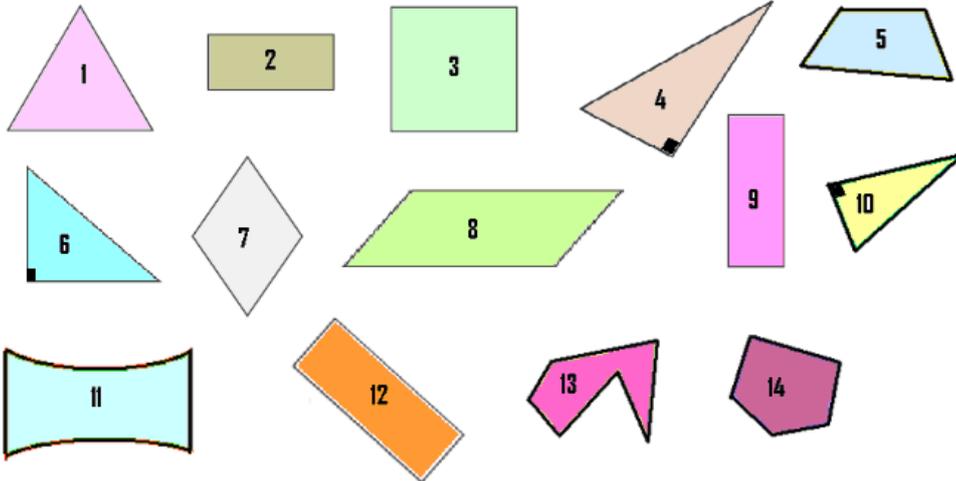
- a. Figura 2
- b. Figura 3
- c. Figura 4
- d. Figura 5

14. ¿Cuánto mide el perímetro de éste terreno?

- a. 28 m
- b. 33 m
- c. 47 m
- d. 57 m



Observa las siguientes figuras geométricas



15. ¿Qué figuras son paralelogramos?

- a. 2, 3, 5, 8, 11, 12
- b. 2, 3, 7, 8, 9, 12
- c. 2, 5, 7, 8, 9, 12
- d. 2, 3, 5, 7, 9, 12

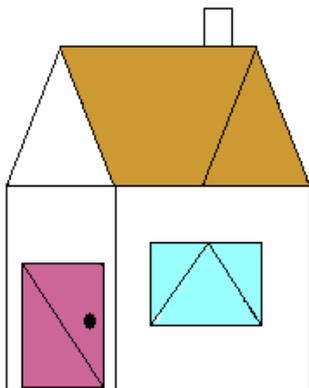
16. ¿Qué figuras son rectángulos?

- a. 8, 9, 12
- b. 2, 11, 12
- c. 2, 8, 9
- d. 2, 9, 12

17. ¿Qué figuras son polígonos?

- a. 5,6
- b. 1,2
- c. 3,2
- d. 4,6

La casa del dibujo está formada por varias figuras geométricas.



18. En el techo de la casa hay dos triángulos, ¿qué clase de triángulos son?

- a. Escálenos
- b. Isósceles
- c. Equiláteros
- d. Rectángulos

19. La parte sombreada del techo de la casa tiene la forma de:

- a. Triángulo
- b. Cuadrado
- c. Romboide
- d. Rectángulo

20. ¿Cuántos triángulos hay en la figura?

- a. 2
- b. 3
- c. 5

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Anexo 4



COLEGIO DE BACHILLERATO "HERNÁN GALLARDO MOSCOSO"

Av. Isidro Ayora y Barquisimeto Barrio Belén Teléfono: 2552625

colegiohernangallardo@hotmail.com

Educar es Liberar

Ofc. N° 03-RCBHGM

Fecha: 14 de enero del 2019

Señor

Tulio Tomás Castillo Solano

ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE FISICO MATEMÁTICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

Ciudad.-

De mi consideración:

En atención al oficio de fecha 14 de enero del 2019, en el que solicita se conceda autorización para intervenir realizando talleres para reforzar los conocimientos previos en el bloque de geometría y medida de la asignatura de matemáticas para los estudiantes de octavo grado EGB. Me permito informarle que se concede la autorización para que realice los talleres antes mencionados en nuestra Institución.

Particular que le informo para los fines pertinentes.

Atentamente,

Dr. Homero Enriquez
RECTOR



Anexo 5



Universidad Nacional de Loja

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

**CARRERA DE FÍSICO MATEMÁTICAS
REGISTRO DE ASISTENCIA N° 1**

Institución de Intervención: Colegio de Bachillerato Hernán Gallardo Moscoso

Responsable: Tulio Castillo

Fecha: 28-01-2019

Docente: Ing. Gabriel Romero

Hora: 07:15/08:35

Tema: Geometría Básica

Grado: Octavo

Paralelo: "A"

| N° | Estudiante | # Cédula | Firma |
|----|---------------------------------------|-------------|-------|
| 1 | Angamarca González Gianella Alejandra | | |
| 2 | Benítez Maza Diego Elia | | |
| 3 | Cabrera Quizhpe Jhon Danilo | | |
| 4 | Cantos Cuenca Cristhian Alberto | 1106060054 | |
| 5 | Chamba Cango Jhanely Maritza | | |
| 6 | Chamba Sanmartín Joel Henry | | |
| 7 | Cuenca Maza Jennifer Anabel | | |
| 8 | Espinoza Pucha Scarleth Daniela | 1713939096 | |
| 9 | González Vacacela Nathaly Jhuliana | | |
| 10 | Guachisaca Pineda Wendy Katherine | | |
| 11 | Lapo Ochoa Elgin Alfredo | | |
| 12 | León Romero Alex Geovanny | | |
| 13 | Macas Valdivieso Deivy Josué | | |
| 14 | Maza Cevallos Angy Nicole | | |
| 15 | Narváz Sánchez Yennifer Cecibel | | |
| 16 | Ojeda Sauca Gilmar Fernando | 12150026610 | |
| 17 | Ordoñez Puglla Cristian Augusto | | |
| 18 | Paredes Camacho Jorge Luis | | |
| 19 | Pinos Gómez Manuel Anderson | | |
| 20 | Sarmiento Quizhpe Juan Pablo | | |
| 21 | Tene Tene Evelyn Yessenia | | |

Dr. Homero Enriquez

Ing. Gabriel Romero

Tulio Castillo

RECTOR

DOCENTE

**RESPONSABLE DEL
TALLER**





UNL

Universidad Nacional de Loja

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

CARRERA DE FÍSICO MATEMÁTICAS
REGISTRO DE ASISTENCIA N° 2

Institución de Intervención: Colegio de Bachillerato Hernán Gallardo Moscoso
Responsable: Tulio Castillo
Docente: Ing. Gabriel Romero
Tema: El triángulo, Clasificación
Grado: Octavo
Fecha: 30-01-2019
Hora: 09:15-11:05
Paralelo: "A"

Table with 4 columns: N°, Estudiante, # Cédula, Firma. Contains 21 rows of student names and handwritten signatures. Includes official signatures and stamps for Dr. Homero Enríquez (RECTOR), Ing. Gabriel Romero (DOCENTE), and Tulio Castillo (RESPONSABLE DEL TALLER).



UNL

Universidad Nacional de Loja

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

CARRERA DE FÍSICO MATEMÁTICAS
REGISTRO DE ASISTENCIA N° 3

Institución de Intervención: Colegio de Bachillerato Hernán Gallardo Moscoso

Responsable: Tulio Castillo

Fecha: 01-02-2019

Docente: Ing. Gabriel Romero

Hora: 08:35-09:55

Tema: Cuadriláteros

Grado: Octavo

Paralelo: "A"

Table with 4 columns: N°, Estudiante, # Cédula, Firma. Contains 21 rows of student names and signatures.

Signature of Dr. Homero Enriquez

Dr. Homero Enriquez

Signature of Ing. Gabriel Romero

Ing. Gabriel Romero

Signature of Tulio Castillo

Tulio Castillo
RESPONSABLE DEL TALLER





UNL

Universidad Nacional de Loja

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

CARRERA DE FÍSICO MATEMÁTICAS
REGISTRO DE ASISTENCIA N° 4

Institución de Intervención: Colegio de Bachillerato Hernán Gallardo Moscoso

Responsable: Tulio Castillo

Fecha: 04-02-2019

Docente: Ing. Gabriel Romero

Hora: 07:15/08:35

Tema: Polígonos de cinco o más lados

Grado: Octavo

Paralelo: "A"

Table with 4 columns: N°, Estudiante, # Cédula, Firma. Contains 21 rows of student names and signatures, plus three rows for the Rector, Docente, and Responsable del Taller.





UNL

Universidad Nacional de Loja

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

CARRERA DE FÍSICO MATEMÁTICAS
REGISTRO DE ASISTENCIA Nº 5

Institución de Intervención: Colegio de Bachillerato Hernán Gallardo Moscoso

Responsable: Tulio Castillo

Fecha: 05-02-2019

Docente: Ing. Gabriel Romero

Hora: 09:15-11:05

Tema: Figuras congruentes y figuras semejantes

Grado: Octavo

Paralelo: "A"

Table with 4 columns: N°, Estudiante, # Cédula, Firma. Contains 21 rows of student attendance records with handwritten signatures and some ID numbers.

Signature of Dr. Homero Enríquez

Dr. Homero Enríquez

RECTOR



Signature of Ing. Gabriel Romero

Ing. Gabriel Romero

DOCENTE

Signature of Tulio Castillo

Tulio Castillo

RESPONSABLE DEL

TALLER



UNL

Universidad Nacional de Loja

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

CARRERA DE FÍSICO MATEMÁTICAS REGISTRO DE ASISTENCIA N° 6

Institución de Intervención: Colegio de Bachillerato Hernán Gallardo Moscoso

Responsable: Tulio Castillo

Fecha: 07-02-2019

Docente: Ing. Gabriel Romero

Hora: 08:35-09:55

Tema: Teorema de Tales

Grado: Octavo

Paralelo: "A"

| N° | Estudiante | # Cédula | Firma |
|---------------------|---------------------------------------|---------------------|------------------------|
| 1 | Angamarca González Gianella Alejandra | | |
| 2 | Benítez Maza Diego Elia | | |
| 3 | Cabrera Quizhpe Jhon Danilo | | |
| 4 | Cantos Cuenca Cristhian Alberto | 110600054 | |
| 5 | Chamba Cango Jhanely Maritza | | |
| 6 | Chamba Sanmartín Joel Henry | | |
| 7 | Cuenca Maza Jennifer Anabel | | |
| 8 | Espinoza Pucha Scarleth Daniela | 1713939674 | |
| 9 | González Vacacela Nathaly Jhuliana | | |
| 10 | Guachisaca Pineda Wendy Katherine | | |
| 11 | Lapo Ochoa Elgin Alfredo | | |
| 12 | León Romero Alex Geovanny | | |
| 13 | Macas Valdivieso Deivy Josué | | |
| 14 | Maza Cevallos Angy Nicole | | |
| 15 | Narváez Sánchez Yennifer Cecibel | | |
| 16 | Ojeda Sauca Gilmar Fernando | 1450026610 | |
| 17 | Ordoñez Puglla Cristian Augusto | | |
| 18 | Paredes Camacho Jorge Luis | | |
| 19 | Pinos Gómez Manuel Anderson | | |
| 20 | Sarmiento Quizhpe Juan Pablo | | |
| 21 | Tene Tene Evelyn Yessenia | | |
| | | | |
| Dr. Homero Enriquez | | Ing. Gabriel Romero | Tulio Castillo |
| RECTOR | | DOCENTE | RESPONSABLE DEL TALLER |



Anexo 6



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

Facultad
de la Educación,
el Arte y la Comunicación

CARRERA DE FÍSICO MATEMÁTICAS MATRIZ DE INTERVENCIÓN

Institución de Intervención: Colegio de Bachillerato Hernán Gallardo Moscoso

Responsable: Tulio Castillo

Fecha: 28-01-2019/07-02-2019

Docente: Ing. Gabriel Romero

Paralelo: "A"

Grado: Octavo

| Nº | TEMAS | SUBTEMAS | FECHA | RECURSOS | RESPONSABLE | HORARIO |
|----|--------------------------------|--|------------|--|----------------|-------------|
| 1 | Geometría Básica | <ul style="list-style-type: none"> - Conceptos básicos de: El punto, Espacio, Líneas, Segmento o trazo, Rayo, Rectas, Ángulos. - Ejercicios | 28-01-2019 | Pizarra, marcadores, juego geométrico, cartulina, | Tulio Castillo | 07:15/08:35 |
| 2 | El Triángulo, Clasificación | <ul style="list-style-type: none"> - Definición de Triángulos. - Esquema sobre clasificación de triángulos. - Calculo del Área del triangulo - Teorema de Pitágoras y aplicaciones - Ejercicios - Trabajo en clase | 30-01-2019 | plegado de papel, poliedros y sólidos, el tangram, cuaderno de trabajo del estudiante. | | 09:15/11:05 |
| 3 | Cuadriláteros | <ul style="list-style-type: none"> - Conceptos básicos de: Cuadrado, Rectángulo, Rombo, Romboide, Trapecios, y Trapezoide - Esquema sobre clasificación de cuadriláteros - Cálculo de Áreas y Perímetros de cuadriláteros | 01-02-2019 | | | 08:35/09:55 |



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

Facultad
de la Educación,
el Arte y la Comunicación

| | | | | |
|---|--|---|------------|-------------|
| | | - Ejercicios, trabajo en clase | | |
| 4 | Polígonos de cinco o más lados | - Propiedades de los polígonos - Forma de realizar problemas sobre polígonos - Cálculo de los lados de un polígono - Cálculo de Áreas y Perímetros de los polígonos. - Trabajo grupal | 04-02-2019 | 07:15/08:35 |
| 5 | Figuras congruentes y figuras semejantes | - Definición de semejanza y congruencia. - Criterios de semejanza de triángulos - Ejemplos - Trabajo en clase | 05-02-2019 | 09:15/11:05 |
| 6 | Teorema de Tales | - Explicación del teorema de Tales - Teorema de Tales en un triángulo - Ejercicios - Trabajo en clase | 07-02-2019 | 08:35/09:55 |

Dr. Homero Enríquez
RECTOR



Ing. Gabriel Romero
DOCENTE

Tulio Castillo
RESPONSABLE DEL TALLER

Anexo 7



Universidad
Nacional
de Loja

Facultad
de la Educación,
el Arte y la Comunicación

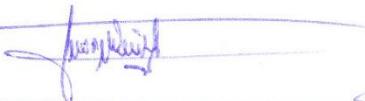
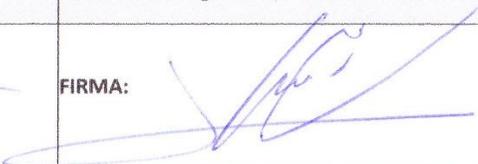
|  | | UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA FACULTAD DE LA EDUCACIÓN EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN CARRERA DE FÍSICO-MATEMÁTICAS | | | | | 2018-2019 | |
|--|---|---|------------------|--|--|------------------|-----------|--|
| PLAN DE CLASE N° 1 / BLOQUE DIDÁCTICO 3 | | | | | | | | |
| 1. DATOS INFORMATIVOS | | | | | | | | |
| RESPONSABLE: | Tulio Tomás Castillo Solano | Área/ asignatura: | Matemática | Grado: | OCTAVO GRADO DE EGB | Paralelo: | A | |
| Fecha: | 28-01-2019 | | Tiempo: | 2 periodos académicos | | | | |
| Nombre del bloque didáctico | Cuerpos geométricos y figuras planas | Tema: | Geometría Básica | Objetivo específico: | ❖ Comprender los conceptos básicos de El punto, Espacio, Líneas, Segmento o trazo, Rayo, Rectas y Ángulos. | | | |
| | | EJE TRANSVERSAL | La Puntualidad | | | | | |
| 2. PLANIFICACIÓN | | | | | | | | |
| 2.1. DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADA | | | | | | | | |
| M.3.2.2. Determinar la posición relativa de dos rectas en gráficos (paralelas, secantes y secantes perpendiculares). | | | | | | | | |
| DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO | ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (Estrategias Metodológicas) | | | RECURSOS | TÉCNICAS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ❖ M.3.2.2. Determinar la posición relativa de dos rectas en gráficos (paralelas, secantes y secantes perpendiculares). ❖ M.3.2.7. Construir, con el uso de una regla y un compás, triángulos, paralelogramos y trapecios, fijando medidas de lados y/o ángulos. ❖ M.3.2.8. Clasificar polígonos regulares e irregulares según sus lados y ángulos. | <ul style="list-style-type: none"> ❖ ANTICIPACIÓN: <ul style="list-style-type: none"> - Saludo y presentación. - Registro de asistencia. - Motivación a los estudiantes. - Activación de conocimientos previos a través de lluvia de ideas. ❖ CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO <ul style="list-style-type: none"> ✓ Conoce conceptos básicos de El punto, Espacio, Líneas, Segmento o trazo, Rayo, Rectas, Ángulos. | | | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Pizarra ❖ Marcadores ❖ juego geométrico ❖ Cartulina ❖ Cuaderno de trabajo del estudiante ❖ Hoja de ejercicios | TÉCNICA Observación Técnica de la pregunta INSTRUMENTO Taller de ejercicios | | | |



UNL

Universidad Nacional de Loja

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

| | | | |
|---|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ❖ M.3.2.9. Calcular, en la resolución de problemas, el perímetro y área de polígonos regulares, aplicando la fórmula correspondiente. ❖ M.3.2.10. Resolver problemas que impliquen el cálculo del perímetro de polígonos irregulares | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificar tipos o clases de líneas, rectas y ángulos. ✓ Aprender cómo medir ángulos. ❖ CONCEPTUALIZACIÓN: ¿Qué se debe aprender? ✓ Definir El punto, Espacio, Líneas, Segmento o trazo, Rayo, Rectas y Ángulos. ✓ Establecer diferencias éntrelas diferentes clases de rectas y ángulos. ✓ Graficar, líneas, rectas, ángulos, etc. ❖ APLICACIÓN: ¿Qué ha aprendido? ✓ Graficar líneas, rectas y ángulos ✓ Medir ángulos. ✓ Desarrollo de destrezas mediante ejercicios propuestos ✓ Desarrollo de actividades detalladas en el texto | | |
| 3. ADAPTACIONES CURRICULARES | | | |
| Especificación de la necesidad educativa atendida | | Especificación de la necesidad educativa aplicada | |
| | | | |
| ELABORADO: Tulio Tomás Castillo Solano | REVISADO: Lic. Iván Quizhpe | APROBADO: Ing. Gabriel Romero | |
| FIRMA:  | FIRMA:  | FIRMA:  | |



UNL

Universidad Nacional de Loja

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

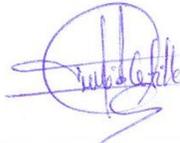
| | | UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA FACULTAD DE LA EDUCACIÓN EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN CARRERA DE FÍSICO-MATEMÁTICAS | | | | 2018-2019 | |
|--|--------------------------------------|---|-----------------------------|-------------------------------|--|---|---|
| PLAN DE CLASE N° 2 / BLOQUE DIDÁCTICO 3 | | | | | | | |
| 1. DATOS INFORMATIVOS | | | | | | | |
| RESPONSABLE: | Tulio Tomás Castillo Solano | Área/asignatura: | Matemática | Grado: | OCTAVO GRADO DE EGB | Paralelo: | A |
| Fecha: | 30-01-2019 | | Tiempo: | 2 periodos académicos | | | |
| Nombre del bloque didáctico | Cuerpos geométricos y figuras planas | Tema: | El Triángulo, Clasificación | Objetivos específicos: | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Comprender la definición de triángulo. ❖ Reconocer las clases de triángulos. ❖ Construir triángulos con el uso del compás y regla. ❖ Determinar el área y perímetro de un triángulo a partir de las formulas. | | |
| | | EJE TRANSVERSAL | La Puntualidad | | | | |
| 2. PLANIFICACIÓN | | | | | | | |
| 2.1. DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADA | | | | | | | |
| M.3.2.7. Construir, con el uso de una regla y un compás, triángulos. | | | | | | | |
| DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO | | ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (Estrategias Metodológicas) | | | RECURSOS | TÉCNICAS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN | |
| <ul style="list-style-type: none"> ❖ M.3.2.2. Determinar la posición relativa de dos rectas en gráficos (paralelas, secantes y secantes perpendiculares). ❖ M.3.2.7. Construir, con el uso de una regla y un compás, triángulos, paralelogramos y trapecios, fijando medidas de lados y/o ángulos. ❖ M.3.2.8. Clasificar polígonos regulares e irregulares según sus lados y ángulos. Clasificar polígonos irregulares según sus lados y ángulos. | | <ul style="list-style-type: none"> ❖ ANTICIPACIÓN: <ul style="list-style-type: none"> - Saludo y presentación. - Registro de asistencia. - Motivación a los estudiantes. - Activación de conocimientos previos a través de lluvia de ideas. ❖ CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO <ul style="list-style-type: none"> ✓ Conoce la definición de triangulo. ✓ Realiza un esquema de las clases de triángulos. | | | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Pizarra ❖ Marcadores ❖ juego geométrico ❖ Cartulina ❖ Cuaderno de trabajo del estudiante ❖ Hoja de ejercicios | TÉCNICA Observación Técnica de la pregunta INSTRUMENTO Taller de ejercicios | |



UNL

Universidad Nacional de Loja

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

| | | | |
|---|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ❖ M.3.2.9. Calcular, en la resolución de problemas, el perímetro y área de polígonos regulares, aplicando la fórmula correspondiente. ❖ M.3.2.10. Resolver problemas que impliquen el cálculo del perímetro de polígonos irregulares | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Construye triángulos con el juego geométrico. ❖ CONCEPTUALIZACIÓN: ¿Qué se debe aprender? ✓ Que es un triángulo. ✓ Identificar las clases de triángulos mediante sus características. ✓ Construcción de triángulos con ayuda del juego geométrico. ❖ APLICACIÓN: ¿Qué ha aprendido? ✓ Construcción de triángulos. ✓ Cálculo de área y perímetro de un triángulo. ✓ Desarrollo de actividades detalladas en el texto. | | |
| 3. ADAPTACIONES CURRICULARES | | | |
| Especificación de la necesidad educativa atendida | | Especificación de la necesidad educativa aplicada | |
| ELABORADO: Tulio Tomás Castillo Solano | REVISADO: Lic. Iván Quizhpe | APROBADO: Ing. Gabriel Romero | |
| FIRMA:  | FIRMA:  | FIRMA:  | |



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

Facultad
de la Educación,
el Arte y la Comunicación

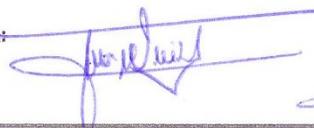
|  | | UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA FACULTAD DE LA EDUCACIÓN EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN CARRERA DE FÍSICO-MATEMÁTICAS | | | | | 2018-2019 | |
|--|---|---|----------------|--|---|------------------|-----------|--|
| PLAN DE CLASE N° 3 / BLOQUE DIDÁCTICO 3 | | | | | | | | |
| 1. DATOS INFORMATIVOS | | | | | | | | |
| RESPONSABLE: | Tulio Tomás Castillo Solano | Área/asignatura: | Matemática | Grado: | OCTAVO GRADO DE EGB | Paralelo: | A | |
| Fecha: | 01-02-2019 | | Tiempo: | 2 periodos académicos | | | | |
| Nombre del bloque didáctico | Cuerpos geométricos y figuras planas | Tema: | Cuadriláteros | Objetivos específicos: | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Conocer la definición de cuadrilátero. ❖ Reconocer las clases de cuadriláteros. ❖ Construir cuadriláteros con el uso del compás y regla. ❖ Determinar el área y perímetro de un cuadrilátero a partir de las formulas. | | | |
| | | EJE TRANSVERSAL | La Puntualidad | | | | | |
| 2. PLANIFICACIÓN | | | | | | | | |
| 2.1. DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADA | | | | | | | | |
| M.3.2.7. Construir, con el uso de una regla y un compás, paralelogramos y trapecios, fijando medidas de lados y/o ángulos. | | | | | | | | |
| DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO | ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (Estrategias Metodológicas) | | | RECURSOS | TÉCNICAS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ❖ M.3.2.2. Determinar la posición relativa de dos rectas en gráficos (paralelas, secantes y secantes perpendiculares). ❖ M.3.2.7. Construir, con el uso de una regla y un compás, triángulos, paralelogramos y trapecios, fijando medidas de lados y/o ángulos. ❖ M.3.2.8. Clasificar polígonos regulares e irregulares según sus lados y ángulos. Clasificar polígonos irregulares según sus lados y ángulos. | <ul style="list-style-type: none"> ❖ ANTICIPACIÓN: <ul style="list-style-type: none"> - Saludo y presentación. - Registro de asistencia. - Motivación a los estudiantes. - Activación de conocimientos previos a través de lluvia de ideas. ❖ CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO <ul style="list-style-type: none"> ✓ Conoce la definición de cuadrilátero. ✓ Realiza un esquema de las clases de cuadriláteros. | | | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Pizarra ❖ Marcadores ❖ juego geométrico ❖ Cartulina ❖ Cuaderno de trabajo del estudiante ❖ Hoja de ejercicios | TÉCNICA Observación Técnica de la pregunta INSTRUMENTO Taller de ejercicios | | | |



UNL

Universidad Nacional de Loja

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

| | | | |
|---|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ❖ M.3.2.9. Calcular, en la resolución de problemas, el perímetro y área de polígonos regulares, aplicando la fórmula correspondiente. ❖ M.3.2.10. Resolver problemas que impliquen el cálculo del perímetro de polígonos irregulares | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Aprender a dibujar un cuadrilátero con el uso del juego geométrico. ❖ CONCEPTUALIZACIÓN: ¿Qué se debe aprender? <ul style="list-style-type: none"> ✓ Que es un cuadrilátero. ✓ Identificar las clases de cuadriláteros a partir de sus características. ✓ Construcción de cuadriláteros con ayuda del juego geométrico. ❖ APLICACIÓN: ¿Qué ha aprendido? <ul style="list-style-type: none"> ✓ Construcción de cuadriláteros. ✓ Cálculo de área y perímetro de un cuadrilátero. ✓ Desarrollo de actividades detalladas en el texto. | | |
| 3. ADAPTACIONES CURRICULARES | | | |
| Especificación de la necesidad educativa atendida | | Especificación de la necesidad educativa aplicada | |
| | | | |
| ELABORADO: Tulio Tomás Castillo Solano | REVISADO: Lic. Iván Quizhpe | APROBADO: Ing. Gabriel Romero | |
| FIRMA:  | FIRMA:  | FIRMA:  | |



UNL

Universidad Nacional de Loja

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

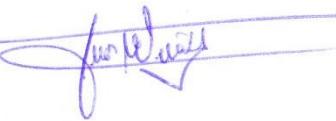
| UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA FACULTAD DE LA EDUCACIÓN EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN CARRERA DE FÍSICO-MATEMÁTICAS | | 2018-2019 | |
|--|--|--|---|
| PLAN DE CLASE N° 4 / BLOQUE DIDÁCTICO 3 | | | |
| 1. DATOS INFORMATIVOS | | | |
| RESPONSABLE: | Tulio Tomás Castillo Solano | Área/asignatura: | Matemática |
| Grado: | OCTAVO GRADO DE EGB | Paralelo: | A |
| Fecha: | 03-02-2019 | Tiempo: | 2 periodos académicos |
| Nombre del bloque didáctico | Cuerpos geométricos y figuras planas | Tema: | Polígonos de más de cinco lados |
| | | EJE TRANSVERSAL | La Puntualidad |
| | | Objetivos específicos: | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Conocer la definición de polígono regular e irregular. ❖ Construir un polígono con el uso del compás y regla. ❖ Determinar el área y perímetro de un polígono a partir de las formulas. |
| 2. PLANIFICACIÓN | | | |
| 2.1. DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADA | | | |
| M.3.2.9. Calcular, en la resolución de problemas, el perímetro y área de polígonos regulares, aplicando la fórmula correspondiente. | | | |
| DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO | ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (Estrategias Metodológicas) | RECURSOS | TÉCNICAS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN |
| <ul style="list-style-type: none"> ❖ M.3.2.2. Determinar la posición relativa de dos rectas en gráficos (paralelas, secantes y secantes perpendiculares). ❖ M.3.2.7. Construir, con el uso de una regla y un compás, triángulos, paralelogramos y trapecios, fijando medidas de lados y/o ángulos. ❖ M.3.2.8. Clasificar polígonos regulares e irregulares según sus lados y ángulos. ❖ M.3.2.9. Calcular, en la resolución de problemas, el perímetro y área de | <ul style="list-style-type: none"> ❖ ANTICIPACIÓN: <ul style="list-style-type: none"> - Saludo y presentación. - Registro de asistencia. - Motivación a los estudiantes. - Activación de conocimientos previos a través de lluvia de ideas. ❖ CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO <ul style="list-style-type: none"> ✓ Conoce la definición de polígono regular e irregular. ✓ Realiza un esquema de las propiedades de un | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Pizarra ❖ Marcadores ❖ juego geométrico ❖ Cartulina ❖ Cuaderno de trabajo del estudiante ❖ Hoja de ejercicios | <p>TÉCNICA</p> <p>Observación</p> <p>Técnica de la pregunta</p> <p>INSTRUMENTO</p> <p>Taller de ejercicios</p> |



UNL

Universidad Nacional de Loja

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

| | | | |
|--|---|--|--|
| <p>polígonos regulares, aplicando la fórmula correspondiente.</p> <p>❖ M.3.2.10. Resolver problemas que impliquen el cálculo del perímetro de polígonos irregulares</p> | <p>polígono, tanto regular como irregular.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Conocer las formas para resolver problemas sobre polígonos. <p>❖ CONCEPTUALIZACIÓN: ¿Qué se debe aprender?</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Que es un polígono. ✓ Identificar las propiedades de un polígono. ✓ Desarrollo de problemas con polígonos. <p>❖ APLICACIÓN: ¿Qué ha aprendido?</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Construcción de polígonos. ✓ Cálculo de área y perímetro de un polígono. ✓ Desarrollo de actividades detalladas en el texto. | | |
| 3. ADAPTACIONES CURRICULARES | | | |
| Especificación de la necesidad educativa atendida | | Especificación de la necesidad educativa aplicada | |
| | | | |
| ELABORADO: Tulio Tomás Castillo Solano | REVISADO: Lic. Iván Quizhpe | APROBADO: Ing. Gabriel Romero | |
| FIRMA:  | FIRMA:  | FIRMA:  | |



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

Facultad
de la Educación,
el Arte y la Comunicación

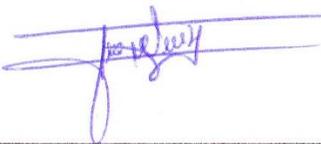
|  | | UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA FACULTAD DE LA EDUCACIÓN EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN CARRERA DE FÍSICO-MATEMÁTICAS | | | | | 2018-2019 | |
|--|---|---|--|--|---|------------------|-----------|--|
| PLAN DE CLASE N° 5 / BLOQUE DIDÁCTICO 4 | | | | | | | | |
| 1. DATOS INFORMATIVOS | | | | | | | | |
| RESPONSABLE: | Tulio Tomás Castillo Solano | Área/asignatura: | Matemática | Grado: | OCTAVO GRADO DE EGB | Paralelo: | A | |
| Fecha: | 05-02-2019 | | Tiempo: | 2 periodos académicos | | | | |
| Nombre del bloque didáctico | Semejanza y Medición | Tema: | Figuras congruentes y figuras semejantes | Objetivos específicos: | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Conocer los conceptos básicos de semejanza y congruencia. ❖ Comprender los criterios de semejanza y congruencia en los triángulos. | | | |
| | | EJE TRANSVERSAL | La Puntualidad | | | | | |
| 2. PLANIFICACIÓN | | | | | | | | |
| 2.1. DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADA | | | | | | | | |
| ❖ Definir e identificar figuras geométricas semejantes de acuerdo a las medidas de los ángulos y a la relación entre las medidas de los lados. | | | | | | | | |
| DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO | ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (Estrategias Metodológicas) | | | RECURSOS | TÉCNICAS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ❖ Definir e identificar figuras geométricas semejantes de acuerdo a las medidas de los ángulos y a la relación entre las medidas de los lados. ❖ Definir e identificar figuras geométricas semejantes de acuerdo a las medidas de los ángulos y a la relación entre las medidas de los lados, determinando el factor de escala entre figuras semejantes (Teorema de Tales). | <ul style="list-style-type: none"> ❖ ANTICIPACIÓN: <ul style="list-style-type: none"> - Saludo y presentación. - Registro de asistencia. - Motivación a los estudiantes. - Activación de conocimientos previos a través de lluvia de ideas. ❖ CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO <ul style="list-style-type: none"> ✓ Conoce la definición de semejanza y congruencia. ✓ Realiza un esquema de los criterios de semejanza en | | | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Pizarra ❖ Marcadores ❖ juego geométrico ❖ Cartulina ❖ Cuaderno de trabajo del estudiante ❖ Hoja de ejercicios | TÉCNICA Observación Técnica de la pregunta INSTRUMENTO Taller de ejercicios | | | |



UNL

Universidad Nacional de Loja

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

| | | | |
|---|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ❖ Aplicar criterios de semejanza para reconocer triángulos rectángulos semejantes y resolver problemas. | <p>los triángulos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ CONCEPTUALIZACIÓN: ¿Qué se debe aprender? <ul style="list-style-type: none"> ✓ Que son figuras semejantes y congruentes. ✓ Identificar los criterios de semejanza en los triángulos. ✓ Desarrollo de problemas con triángulos semejantes. ❖ APLICACIÓN: ¿Qué ha aprendido? <ul style="list-style-type: none"> ✓ Construcción de figuras semejantes. ✓ Diferencias entre semejanza y congruencia. ✓ Desarrollo de actividades detalladas en el texto. | | |
| 3. ADAPTACIONES CURRICULARES | | | |
| Especificación de la necesidad educativa atendida | | Especificación de la necesidad educativa aplicada | |
| | | | |
| ELABORADO: Tulio Tomás Castillo Solano | REVISADO: Lic. Iván Quizhpe | APROBADO: Ing. Gabriel Romero | |
| FIRMA:  | FIRMA:  | FIRMA:  | |



unl

Universidad
Nacional
de Loja

Facultad
de la Educación,
el Arte y la Comunicación

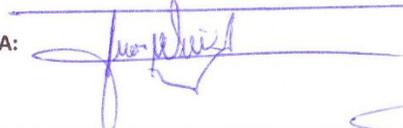
| UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA FACULTAD DE LA EDUCACIÓN EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN CARRERA DE FÍSICO-MATEMÁTICAS | | 2018-2019 | |
|--|--|--|--|
| PLAN DE CLASE N° 6 / BLOQUE DIDÁCTICO 4 | | | |
| 1. DATOS INFORMATIVOS | | | |
| RESPONSABLE: | Tulio Tomás Castillo Solano | Área/asignatura: | Matemática |
| Grado: | OCTAVO GRADO DE EGB | Paralelo: | A |
| Fecha: | 07-02-2019 | Tiempo: | 2 periodos académicos |
| Nombre del bloque didáctico | Semejanza y Medición | Tema: | Teorema de Tales |
| | | EJE TRANSVERSAL | La Puntualidad |
| | | Objetivos específicos: | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Definir el teorema de Tales. ❖ Comprender el teorema de Tales. ❖ Conocer cómo se aplica el teorema de Tales en los triángulos. |
| 2. PLANIFICACIÓN | | | |
| 2.1. DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADA | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ❖ Definir e identificar figuras geométricas semejantes de acuerdo a las medidas de los ángulos y a la relación entre las medidas de los lados, determinando el factor de escala entre figuras semejantes (Teorema de Tales). | | | |
| DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO | ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE (Estrategias Metodológicas) | RECURSOS | TÉCNICAS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN |
| <ul style="list-style-type: none"> ❖ Definir e identificar figuras geométricas semejantes de acuerdo a las medidas de los ángulos y a la relación entre las medidas de los lados. ❖ Definir e identificar figuras geométricas semejantes de acuerdo a las medidas de los ángulos y a la relación entre las medidas de los lados, determinando el factor de escala entre figuras semejantes (Teorema de Tales). | <ul style="list-style-type: none"> ❖ ANTICIPACIÓN: <ul style="list-style-type: none"> - Saludo y presentación. - Registro de asistencia. - Motivación a los estudiantes. - Activación de conocimientos previos a través de lluvia de ideas. ❖ CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO <ul style="list-style-type: none"> ✓ Conoce la definición del teorema de Tales. ✓ Como se aplica el teorema de Tales en figuras semejantes | <ul style="list-style-type: none"> ❖ Pizarra ❖ Marcadores ❖ juego geométrico ❖ Cartulina ❖ Cuaderno de trabajo del estudiante ❖ Hoja de ejercicios | <p>TÉCNICA</p> <p>Observación</p> <p>Técnica de la pregunta</p> <p>INSTRUMENTO</p> <p>Taller de ejercicios</p> |



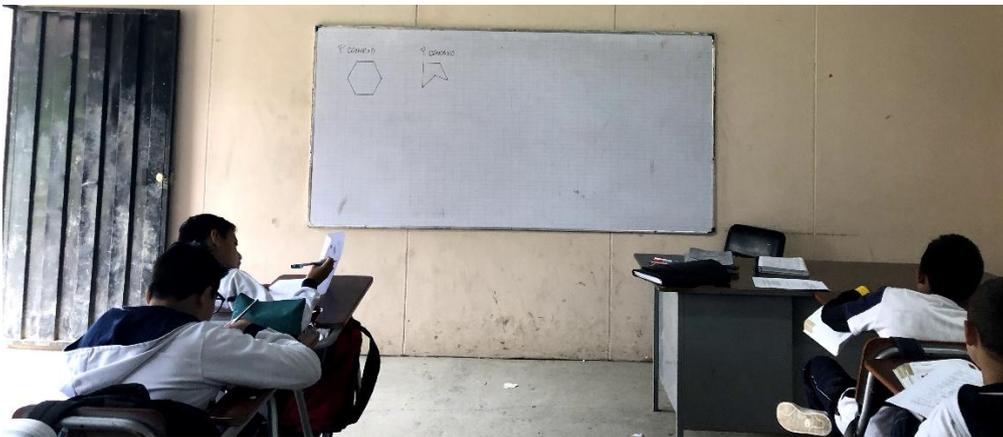
UNL

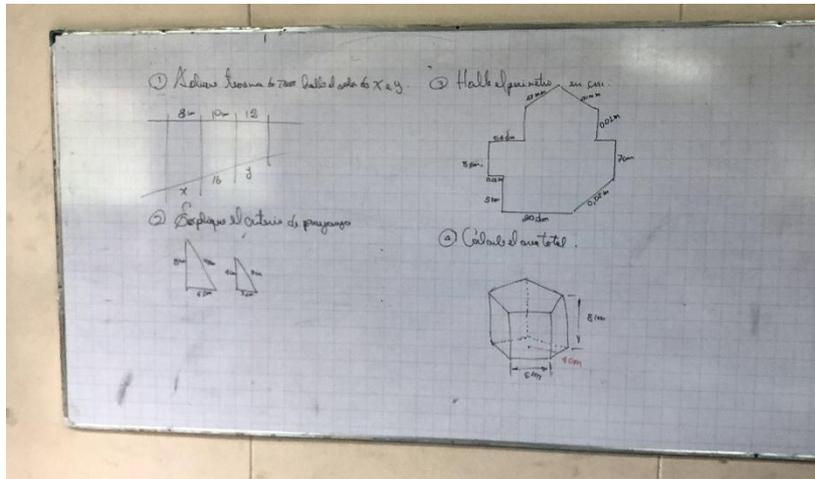
Universidad Nacional de Loja

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

| | | | |
|---|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ❖ Aplicar criterios de semejanza para reconocer triángulos rectángulos semejantes y resolver problemas. | <ul style="list-style-type: none"> ❖ CONCEPTUALIZACIÓN: ¿Qué se debe aprender? <ul style="list-style-type: none"> ✓ Comprender el teorema de Tales. ✓ Aplicar el teorema de Tales en los triángulos ✓ Desarrollo de problemas de triángulos semejantes con el teorema de Tales. ❖ APLICACIÓN: ¿Qué ha aprendido? <ul style="list-style-type: none"> ✓ En que consiste el teorema de Tales. ✓ Teorema de Tales en los triángulos. ✓ Desarrollo de actividades detalladas en el texto. | | |
| 3. ADAPTACIONES CURRICULARES | | | |
| Especificación de la necesidad educativa atendida | | Especificación de la necesidad educativa aplicada | |
| | | | |
| ELABORADO: Tulio Tomás Castillo Solano | REVISADO: Lic. Iván Quizhpe | APROBADO: Ing. Gabriel Romero | |
| FIRMA:  | FIRMA:  | FIRMA:  | |

Anexo 8





ÍNDICE DE CONTENIDOS

| | |
|---|------|
| PORTADA..... | i |
| CERTIFICACIÓN | ii |
| AUTORÍA..... | iii |
| CARTA DE AUTORIZACIÓN | iv |
| AGRADECIMIENTO | v |
| DEDICATORIA | vi |
| MATRIZ DE ÁMBITO GEOGRÁFICO | vii |
| MAPA GEOGRÁFICO Y CROQUIS..... | viii |
| ESQUEMA DE TESIS | ix |
| a. TÍTULO | 1 |
| b. RESUMEN..... | 2 |
| ABSTRACT..... | 4 |
| c. INTRODUCCIÓN | 5 |
| d. REVISIÓN DE LITERATURA..... | 8 |
| Conocimientos Previos | 8 |
| Conocimiento | 8 |
| Definición de conocimientos previos..... | 9 |
| Origen de los conocimientos previos | 10 |
| Concepciones espontáneas | 10 |
| Concepciones transmitidas socialmente:..... | 10 |
| Concepciones analógicas: | 10 |
| Importancia de los conocimientos previos | 10 |
| Los conocimientos previos en los procesos de Enseñanza/Aprendizaje..... | 11 |
| Los conocimientos previos en la adquisición de nuevos conceptos | 12 |
| Construcción de los conocimientos previos | 13 |
| Cómo conocer los conocimientos previos del alumnado | 14 |

| | |
|---|----|
| Estrategias para activar y usar los conocimientos previos | 14 |
| Círculos de experiencia | 14 |
| Organizadores previos..... | 15 |
| Sociodrama..... | 15 |
| Mapas conceptuales y redes semánticas | 15 |
| Aprendizaje | 16 |
| Definición de Aprendizaje | 16 |
| Tipos de aprendizaje | 17 |
| Estrategias de aprendizaje | 19 |
| Metacognición y autorregulación del aprendizaje | 22 |
| Metacognición..... | 22 |
| Autorregulación..... | 22 |
| Nivel de aprendizaje..... | 23 |
| Estándares de aprendizaje según el Ministerio de Educación..... | 23 |
| ¿Qué son los estándares de aprendizaje? | 23 |
| Componentes e indicadores de calidad educativa del estándar de aprendizaje..... | 24 |
| Calificación de los aprendizajes de acuerdo al Ministerio de Educación | 24 |
| e. MATERIALES Y MÉTODOS | 26 |
| f. RESULTADOS..... | 31 |
| g. DISCUSIÓN | 43 |
| VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS | 45 |
| h. CONCLUSIONES | 47 |
| i. RECOMENDACIONES | 48 |
| Lineamiento Alternativo | 49 |
| j. BIBLIOGRAFÍA..... | 67 |
| k. ANEXOS..... | 69 |
| a.TEMA..... | 70 |

| | |
|-------------------------------------|-----|
| b.PROBLEMÁTICA..... | 71 |
| c.JUSTIFICACIÓN..... | 74 |
| d.OBJETIVOS | 75 |
| e.MARCO TEÓRICO | 76 |
| HIPÓTESIS | 115 |
| f.METODOLOGÍA | 118 |
| g.CRONOGRAMA | 121 |
| h.PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO..... | 122 |
| i.BIBLIOGRAFÍA | 123 |
| OTROS ANEXOS | 130 |
| ÍNDICE DE CONTENIDOS | 167 |